

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 33

15. August 1914

50. Jahrg.

### Der Sicherheitsfaktor der Schachtförderseile.

Von Maschineninspektor a. D. F. Baumann, Warmbrunn.

In dem Aufsatz »Die Förderseile für große Schachtteufen«<sup>1</sup> habe ich festzustellen versucht, welchen Einfluß die Verminderung des bisher von den preußischen Oberbergämtern vorgeschriebenen Sicherheitsfaktors durch Zerlegung in zwei Teile, in einen Faktor, bezogen auf die Korblast, und einen Faktor, bezogen auf die Seillast, ausüben würde.

Kurze Zeit darauf hat Herbst<sup>2</sup> die Einwirkung eines Vorschlages von Oberbergrat Körfer auf das Seilgewicht für Schachtteufen von 100–1500 m beleuchtet.

Der Anregung folgend, die Herbst in dem Schlußsatz seines Aufsatzes ausspricht, soll im folgenden versucht werden, durch Zahlentafeln einen Überblick über die Bedeutung des Körferschen Vorschlages (unter mehrfacher Abänderung der Faktoren) im Vergleich mit den bisher gebräuchlichen Annahmen zu geben.

Hierzu sei die durch die Seilstatistik begründete Annahme gemacht, daß die Seilfestigkeit während der Betriebsdauer des Seiles im Durchschnitt um in der Regel höchstens 20% (nach Ermittlungen für den Bonner Oberbergamtsbezirk von 9,5 auf 8, also um rd. 16%) sinkt, mithin die Sicherheit des Seiles und auch die durchschnittliche Festigkeit des tragenden Metallquerschnittes um  $\frac{1}{5}$  herabgeht.

Aus 7,5facher Anfangsicherheit bei der Güterförderung würde eine 6fache Endsicherheit entstehen. Einer 8,75fachen Anfangsicherheit bei der Seilfahrt würde eine 7fache Endsicherheit entsprechen. Dabei würden die Drahtfestigkeiten von beispielsweise 175, 200 und 225 kg/qmm auf 140, 160 und 180 abnehmen dürfen. In gleichem Verhältnis würden sich auch der Korblastfaktor und der Seillastfaktor vermindert denken lassen.

Meinen frühern Aufsätzen entsprechend, bezeichne  $Q$  den tragenden Metallquerschnitt des Seiles in qmm,  $P$  die Korblast bei der Güterförderung in kg,  $P'$  die Korblast bei der Personenförderung in kg,  $H$  die Förderhöhe (Schachtteufe) in m,  $b$  die Drahtfestigkeit des neuen Seiles in kg/qmm,  $b'$  die Drahtfestigkeit des verbrauchten Seiles in kg/qmm,  $x$  den Gesamtsicherheitsfaktor des neuen Seiles für die Güterförderung,  $x'$  den Gesamtsicherheitsfaktor des verbrauchten Seiles für die Güterförderung,

$y$  den Gesamtsicherheitsfaktor des neuen Seiles für die Personenförderung,  
 $y'$  den Gesamtsicherheitsfaktor des verbrauchten Seiles für die Personenförderung,  
 $m$  den Teilsicherheitsfaktor für das neue Seil, bei der Seilfahrt bezogen auf das Korbgewicht,  
 $n$  den Teilsicherheitsfaktor für das neue Seil, bezogen auf das Seilgewicht,  
 $m'$  den Teilsicherheitsfaktor für das verbrauchte Seil, bezogen auf das Korbgewicht,  
 $n'$  den Teilsicherheitsfaktor für das verbrauchte Seil, bezogen auf das Seilgewicht.

Aus der Grundformel

$$Q = \frac{P}{\frac{b}{x} - \frac{H}{100}}$$

und der Beziehung

$$m P + n S = b Q,$$

worin das Seilgewicht  $S = \frac{Q \cdot H}{100}$  zu setzen ist, ergibt

sich  $x = \frac{b}{\frac{P}{Q} + \frac{H}{100}}$  und

$$x = \frac{mb}{b + (m - n) \frac{H}{100}};$$

diese Formel dient zur bequemen Berechnung des Gesamtsicherheitsfaktors für verschiedene Annahmen von  $m$  und  $n$ .

Nachdem man erkannt hat, welchen Nutzen hohe Bruchfestigkeiten der Seildrähte für große Teufen und Lasten gewähren, werden geringere Drahtfestigkeiten als 175 kg/qmm für tiefere Schächte nur noch wenig angewendet. Aus diesem Grund sind die früher aufgeführten kleinern Drahtfestigkeiten in die folgenden Zahlentafeln nicht mehr aufgenommen worden; dagegen ist eine höhere Drahtfestigkeit ( $b = 225$ ), die zwar heute noch nicht benutzbar ist, aber vermutlich in naher Zukunft erreicht werden dürfte, zum Vergleich herangezogen worden.

Die Zahlentafeln 1 und 2 lassen erkennen, daß ein großer Abstand des Seillastfaktors von dem Korblastfaktor eine schnelle Abnahme des Gesamtsicherheitsfaktors mit Zunahme der Schachttiefe hervorruft.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1913, S. 1646 ff.

<sup>2</sup> s. Glückauf 1913, S. 1936 ff.

Zahlentafel 1.

Gesamtsicherheitsfaktoren  $y$  des neuen Seiles bei der Personenförderung unter Einsetzung verschiedener Korb- und Seillastfaktoren.

Drahtfestigkeit $b$ ..... kg/qmm	175	200											225
	10	12	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	10
Korblastfaktor $m$ .....	8	5	5	4	5	6	7	8	9	6	7	8	8
Seillastfaktor $n$ .....	8	5	5	4	5	6	7	8	9	6	7	8	8
Förderhöhe $H = 250$ m .....	9,7	11,0	10,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,8	9,9	8,7	8,8	8,9	9,8
„ $H = 500$ m .....	9,5	10,2	9,6	8,7	8,9	9,1	9,3	9,5	9,8	8,4	8,6	8,8	9,6
„ $H = 1000$ m .....	9,0	8,9	8,5	7,7	8,0	8,3	8,7	9,1	9,5	7,8	8,2	8,6	9,2
„ $H = 1500$ m .....	8,5	7,9	7,6	6,9	7,3	7,7	8,2	8,7	9,3	7,3	7,8	8,4	8,8
„ $H = 2000$ m .....	8,1	7,1	6,9	6,3	6,7	7,1	7,7	8,3	9,1	6,9	7,5	8,2	8,5

Zahlentafel 2.

Gesamtsicherheitsfaktoren  $y'$  des verbrauchten Seiles bei der Personenförderung unter Einsetzung verschiedener Korb- und Seillastfaktoren.

Drahtfestigkeit $b'$ ..... kg/qmm	140	160											180
	8	9,6	8,8	8	8	8	8	8	8	7,2	7,2	7,2	8
Korblastfaktor $m'$ .....	6,4	4	4	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2	4,8	5,6	6,4	6,4
Seillastfaktor $n'$ .....	6,4	4	4	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2	4,8	5,6	6,4	6,4
Förderhöhe $H = 250$ m .....	7,8	8,9	8,2	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	6,9	7,0	7,1	7,8
„ $H = 500$ m .....	7,6	8,2	7,7	7,0	7,1	7,3	7,4	7,6	7,8	6,7	6,9	7,0	7,7
„ $H = 1000$ m .....	7,2	7,1	6,8	6,2	6,4	6,7	7,0	7,3	7,6	6,3	6,5	7,0	7,4
„ $H = 1500$ m .....	6,8	6,3	6,1	5,5	5,8	6,2	6,5	7,0	7,4	5,8	6,3	6,7	7,1
„ $H = 2000$ m .....	6,5	5,6	5,5	5,0	5,3	5,7	6,1	6,7	7,3	5,5	6,0	6,5	6,8

Am vorteilhaftesten erscheint die Annahme von  $m = 10$  und  $n = 8$ . Mit dieser Annahme würde man dem Vorschlage der Abteilung Breslau der Seilfahrtkommission, bis 500 m Teufe eine 8fache, bis 900 m eine  $7\frac{1}{2}$ fache und über 900 m eine 7fache Mindestsicherheit für die Seilfahrt zuzulassen, ziemlich nahe kommen.

Bei den zuerst von Körfer vorgeschlagenen Faktoren  $m = 12$  und  $n = 5$  würden bei kleinen und mittlern Teufen die Sicherheitsgrade unnötig groß und die Seile zu schwer werden, während für sehr große Teufen die verbleibende Sicherheit doch wohl kaum mehr genügen dürfte.

Zum Vergleich des Körferschen Vorschlages unter

Annahme von  $m = 12$  und  $n = 5$  sowie unter Annahme von  $m = 10$  und  $n = 8$  mit der Annahme von  $y = y' + 25\% = 7 + 1,75 = 8,75$  bei der Seilfahrt sowie mit der Annahme von  $x = x' + 25\% = 6 + 1,5 = 7,5$  bei der Güterförderung sind die nötigen tragenden Metallquerschnitte der Seile und aus diesen nach der Formel

$d = 1,5 \sqrt{\frac{4Q}{\pi}}$  die entstehenden Seildurchmesser in den Zahlentafeln 3-10 zusammengestellt worden.

Für die Güterförderung ist, was durchschnittlich zutreffen wird, eine Mehrlast des Seilkorbes von 35% gegenüber der bei der Personenförderung am Seil hängenden Last bei der Ausrechnung angesetzt worden.

Zahlentafel 3.

Tragender Metallquerschnitt des Seiles  $Q$  in qmm unter Annahme von  $m = 12$  und  $n = 5$  bei der Personenförderung.

Drahtfestigkeit $b$ .... kg/qmm	175				200				225			
	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Korblast $P'$ ..... t	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Förderhöhe $H = 250$ m ...	369	738	1108	1477	320	640	960	1280	282	565	847	1129
„ $H = 500$ m ...	400	800	1200	1600	343	686	1029	1371	300	600	900	1200
„ $H = 1000$ m ...	480	960	1440	1920	400	800	1200	1600	343	686	1029	1371
„ $H = 1500$ m ...	600	1200	1800	2400	480	960	1440	1920	400	800	1200	1600
„ $H = 2000$ m ...	800	1600	2400	3200	600	1200	1800	2400	480	960	1440	1920

Zahlentafel 4.

Tragender Metallquerschnitt des Seiles  $Q$  in qmm unter Annahme von  $m = 10$  und  $n = 8$  bei der Personenförderung.

Förderhöhe $H = 250$ m ...	303	606	909	1212	278	556	833	1111	239	478	717	956
„ $H = 500$ m ...	370	741	1111	1481	313	625	938	1250	270	541	811	1081
„ $H = 1000$ m ...	526	1053	1579	2105	417	833	1250	1667	345	689	1034	1379
„ $H = 1500$ m ...	909	1818	2727	3636	625	1250	1875	2500	476	952	1429	1905
„ $H = 2000$ m ...	3333	6667	10000	13333	1250	2500	3750	5000	769	1538	2308	3077

Zahlentafel 5.

Tragender Metallquerschnitt des Seiles Q in qmm unter Annahme von  $y = 8,75$  bei der Personenförderung.

Drahtfestigkeit b ... kg/qmm	175				200				225			
	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Korblast P' ..... t												
Förderhöhe H = 250 m ...	286	571	657	1 143	246	491	7 37	982	215	431	646	862
„ H = 500 m ...	333	667	1 000	1 333	280	560	840	1 120	241	483	724	966
„ H = 1 000 m ...	500	1 000	1 500	2 000	389	778	1 167	1 556	317	635	952	1 269
„ H = 1 500 m ...	1 000	2 000	3 000	4 000	636	1 273	1 909	2 545	467	933	1 400	1 867
„ H = 2 000 m ...	∞	∞	∞	∞	1 750	3 500	5 250	7 000	875	1 750	2 625	3 500

Zahlentafel 6.

Tragender Metallquerschnitt des Seiles Q in qmm unter Annahme von  $x = 7,5$  bei der Güterförderung.

Korblast P ..... t	6,75	13,5	20,25	27	6,75	13,5	20,25	27	6,75	13,5	20,25	27
Förderhöhe H = 250 m ...	324	6 48	972	1 296	279	559	838	1 117	245	491	736	982
„ H = 500 m ...	368	736	1 105	1 473	312	623	935	1 246	270	540	810	1 080
„ H = 1 000 m ...	506	1 013	1 519	2 025	405	810	1 215	1 620	338	675	1 013	1 350
„ H = 1 500 m ...	810	1 620	2 430	3 240	579	1 157	1 736	2 314	450	900	1 350	1 800
„ H = 2 000 m ...	2 025	4 050	6 075	8 100	1 013	2 025	3 038	4 050	675	1 350	2 025	2 700

Zahlentafel 7.

Seildurchmesser d in mm unter Annahme von  $m = 12$  und  $n = 5$  bei der Personenförderung.

Drahtfestigkeit b ... kg/qmm	175				200				225			
	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Korblast P'..... t												
Förderhöhe H = 250 m ...	33	46	56	65	30	43	52	61	28	40	49	57
„ H = 500 m ...	34	48	59	68	31	44	54	63	29	42	51	59
„ H = 1 000 m ...	37	52	64	74	34	48	59	68	31	44	54	63
„ H = 1 500 m ...	41	59	72	83	37	52	64	74	34	48	59	68
„ H = 2 000 m ...	48	68	83	96	41	59	72	83	37	52	64	74

Zahlentafel 8.

Seildurchmesser d in mm unter Annahme von  $m = 10$  und  $n = 8$  bei der Personenförderung.

Förderhöhe H = 250 m ...	30	42	51	59	28	40	49	56	26	37	45	52
„ H = 500 m ...	33	46	56	65	30	42	52	60	28	39	48	55
„ H = 1 000 m ...	39	55	67	78	35	49	60	69	31	44	54	63
„ H = 1 500 m ...	51	72	88	102	42	60	73	85	37	52	64	75
„ H = 2 000 m ...	108	138	169	195	60	85	104	120	47	66	81	94

Zahlentafel 9.

Seildurchmesser d in mm unter Annahme von  $y = 8,75$  bei der Personenförderung.

Förderhöhe H = 250 m ...	29	41	50	57	27	38	46	53	25	35	43	50
„ H = 500 m ...	31	44	54	62	28	40	49	57	26	37	46	53
„ H = 1 000 m ...	38	54	66	76	33	47	58	67	30	43	52	60
„ H = 1 500 m ...	54	76	93	107	43	60	74	85	37	52	63	73
„ H = 2 000 m ...	∞	∞	∞	∞	71	100	123	142	50	71	87	100

Zahlentafel 10.

Seildurchmesser d in mm unter Annahme von  $x = 7,5$  bei der Güterförderung.

Korblast P ..... t	6,75	13,5	20,25	27	6,75	13,5	20,25	27	6,75	13,5	20,25	27
Förderhöhe H = 250 m ...	31	43	53	61	28	40	49	57	27	38	46	53
„ H = 500 m ...	33	46	56	65	30	42	52	60	28	39	48	55
„ H = 1 000 m ...	38	54	66	76	34	48	59	68	31	44	54	62
„ H = 1 500 m ...	48	68	84	96	41	58	71	81	36	51	62	72
„ H = 2 000 m ...	76	108	132	152	54	76	93	108	44	62	76	88

Beim Vergleich der in den Zahlentafeln 3-10 zusammengestellten Werte findet man, daß die Querschnitte und Durchmesser der Seile in der Nähe von 1000 m Teufe für alle 4 Annahmen fast dieselben sind.

Die Annahme  $m = 12$  und  $n = 5$  ergibt, wie auch aus den Zahlentafeln 1 und 2 zu folgern ist, für geringere Teufen größere, für größere Teufen kleinere Seilabmessungen als die nach den Annahmen  $m = 10$  und  $n = 8$

sowie  $x = 7,5$  berechneten. Bei Annahme von  $y = 8,75$ , die einer für alle Teufen gleichbleibenden 7fachen End-sicherheit entspricht, ergeben die geringern Teufen kleinere, die größeren Teufen größere Seilabmessungen.

Zum leichtern Erkennen dieser Eigenschaften möge die übersichtliche Zusammenstellung der Seildurchmesser für 2 verschiedene Belastungen und die Drahtfestigkeit  $b = 200$  in Zahlentafel 11 dienen.

Zahlentafel 11.  
Seildurchmesser bei 200 kg/qmm Drahtfestigkeit.

Korblast .....	10	10	10	13,5	15	15	15	20,25
Faktoren .....	$m = 12$ $n = 5$	$m = 10$ $n = 8$	$y = 8,75$	$x = 7,5$	$m = 12$ $n = 5$	$m = 10$ $n = 8$	$y = 8,75$	$x = 7,5$
Teufe 250 m ....	43	40	38	40	52	49	46	49
„ 500 m ....	44	42	40	42	54	52	49	52
„ 1 000 m ....	48	49	47	48	59	60	58	59
„ 1 500 m ....	52	60	60	58	64	73	74	71
„ 2 000 m ....	59	85	100	76	72	104	123	93

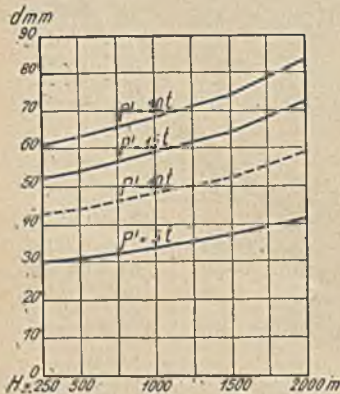


Abb. 1.

Seildurchmesser für Personenförderung unter Annahme von  $m = 12$  und  $n = 5$ .

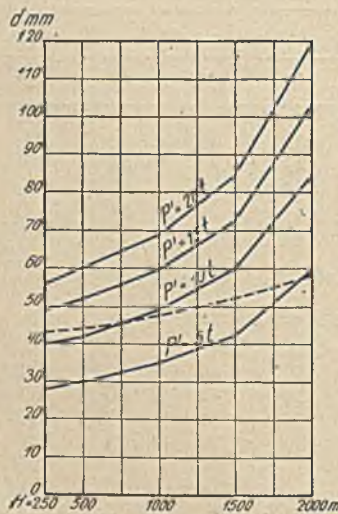


Abb. 2.

Seildurchmesser für Personenförderung unter Annahme von  $m = 10$  und  $n = 8$ .

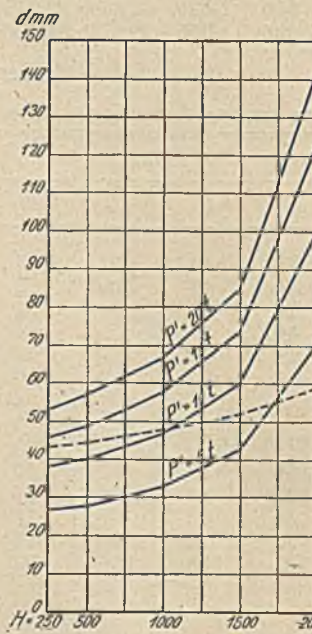


Abb. 3.

Seildurchmesser für Personenförderung unter Annahme von  $y = 8,75$ .

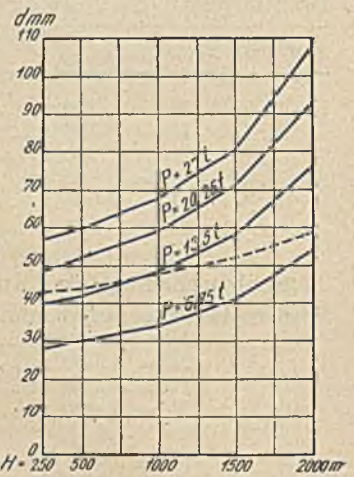


Abb. 4.

Seildurchmesser für Güterförderung unter Annahme von  $x = 7,5$ .

In den Schaubildern 1-4 sind die Seildurchmesser ebenfalls allein für 200 kg/qmm Bruchfestigkeit der Drähte, aber für je 4 verschiedene Belastungen und für Teufen von 250-2000 m aufgezeichnet worden. Die Schaulinie für die Belastung  $P' = 10$  t aus dem Schaubild 1 ist zum bessern Vergleich auch in die Schaubilder 2-4 gestrichelt eingetragen worden. Sie kreuzt die andern Schaulinien für gleiche Belastung in der Nähe von 1000 m Teufe und zeigt ebenfalls den Nachteil, daß die Seile für kleine Teufen zu stark, für große Teufen zu schwach werden.

Wenn für die Güterförderung die 6fache Mindestsicherheit für alle bis jetzt erreichten Teufen als bewährt betrachtet und auch ferner beibehalten wird, so liegt eigentlich kein Grund vor, für die doch aufmerksamer bediente Personenförderung die Mindestsicherheit höher als ebenfalls mit 6 zu bemessen; jedenfalls dürfte es als eine unnötige Erschwerung erscheinen, wenn eine mehr als 7fache End-sicherheit für die Seilfahrt verlangt wird. Ebenso wenig dürfte sich der Wunsch, die End-sicherheit bei geringern Teufen noch darüber hinaus zu erhöhen, begründen lassen.

Bei großen Teufen wachsen die Schwierigkeiten. Große Massen sollen mit größtmöglicher Seilgeschwindigkeit bewältigt werden. Daraus ergibt sich das Bestreben, für große Förderleistungen nur vollkommenste Einrichtungen bei bestem Ausbau der Schächte und vorzüglicher Instandhaltung der Förderanlagen herzustellen und, um möglichst leichte Seile zu erhalten, die Anfangsicherheit des neuen Seiles auf das allernotwendigste Mindestmaß zu beschränken.

Findet außer der Seilfahrt auch die das Seil mehr belastende Güterförderung statt, so verbleibt bei den kleineren Teufen ganz von selbst eine höhere als die 7fache Endsicherheit, deren die sanftere Personenförderung allein eigentlich so hoch nicht bedürfte.

Hält man aber an dem Gedanken des Breslauer Vorschlages fest und will man auch in Schächten mit reiner Personenförderung für geringere Teufen eine größere

Sicherheit schaffen, so kann die gewünschte allmähliche Abstufung des Sicherheitsfaktors einfach dadurch erreicht werden, daß entweder von 100 zu 100 m größerer Teufe eine Abnahme der Mindestsicherheit von 8 um je 0,1 zugelassen wird, oder daß das Seil für eine um 35% erhöhte Korblast berechnet wird.

Im erstern Falle würde bis etwa 400 m Teufe eine 8fache, bis 500 m eine 7,9fache, bis 600 m eine 7,8fache usw. Sicherheit vorzuschreiben sein; bei 1500 m Teufe würde noch eine 7fache Sicherheit verbleiben.

Der zweite Fall wird in seiner Wirkung in Zahlentafel 12 veranschaulicht. Hier sind die Sicherheiten, die bei der Seilfahrt übrig bleiben, wenn die Sicherheit bei der Güterförderung von 7,5 auf 6 gesunken ist, mit den Sicherheiten, die entstehen, wenn die Faktoren  $m = 10$  und  $n = 8$  auf  $m' = 8$  und  $n' = 6,4$  herabgegangen sind, vergleichsweise zusammengestellt.

Zahlentafel 12.

Gesamtsicherheitsfaktoren  $y'$  des verbrauchten Seiles bei der Personenförderung.

Neues Seil .....	Drahtfestigkeit b ..... kg/qmm	175		200		225	
	Korblastfaktor m .....	10	7,5	10	7,5	10	7,5
Verbrauchtes Seil .....	Seillastfaktor n .....	8	7,5	8	7,5	8	7,5
	Korblastfaktor $m'$ .....	8	6	8	6	8	6
Förderhöhe H = 250 m .....	Seillastfaktor $n'$ .....	6,4	6	6,4	6	6,4	6
	Förderhöhe H = 250 m .....	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,9
	„ H = 500 m .....	7,6	7,5	7,6	7,6	7,7	7,7
	„ H = 1 000 m .....	7,2	7,0	7,3	7,2	7,4	7,3
	„ H = 1 500 m .....	6,8	6,6	7,0	6,8	7,1	6,9
	„ H = 2 000 m .....	6,5	6,2	6,7	6,4	6,8	6,6

Wenn man in Zahlentafel 12 die Werte für gleiche Teufen und verschiedene Drahtfestigkeiten vergleicht, so zeigt sich wieder, wie schon früher<sup>1</sup> nachgewiesen worden ist, daß bei gleichbleibendem Sicherheitsgrade des neuen Seiles die Endsicherheit bei der Seilfahrt mit der höhern Bruchfestigkeit der Drähte zunimmt, was als ein besonderer Vorteil hochfester Drähte gelten darf.

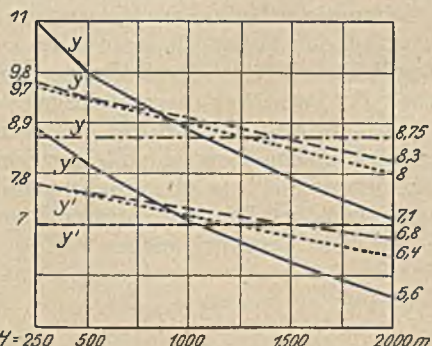


Abb. 5.  
Sicherheitsfaktoren  $y$  und  $y'$  für Personenförderung.  
 — unter Annahme von  $m = 12, n = 5$  und  $m' = 9,6, n' = 4$   
 - - - " " "  $m = 10, n = 8$  "  $m' = 8, n' = 6,4$   
 - - - " " "  $y = 8,75$  und  $y' = 7$   
 ..... " " "  $x = 7,5$  "  $x' = 6$

Das Schaubild 5 zeigt für  $m = 12$  und  $n = 5$ , für  $m = 10$  und  $n = 8$ , für  $y = 8,75$  und für  $x = 7,5$  bei 200 kg/qmm Drahtfestigkeit die entstehenden Endsicherheiten.

Die Unterschiede in den Ergebnissen der Annahmen  $m = 10, n = 8$  und  $x = 7,5$  sind so gering, daß es nur eine Frage der Zweckmäßigkeit sein kann, welche von beiden man bei Berechnung der Seilstärke benutzen will.

Am einfachsten erscheint es, die alte Vorschrift der 6fachen Mindestsicherheit bei der Güterförderung auf absehbare Zeit beizubehalten und sich mit 7facher Endsicherheit bei der Personenförderung zu begnügen.

Nur diese Endsicherheiten, die die Seile mindestens besitzen sollen, sind für die Aufsichtsbehörde von Wert, während das Maß, um das man die Sicherheit der neuen Seile höher bemessen will, von der Betriebsweise und der Instandhaltung der Schächte sowie der ganzen Förderanlage abhängt und dem Ermessen der dabei nicht allein wirtschaftlich, sondern auch verantwortlich beteiligten Grubenverwaltung überlassen werden darf.

Der umgekehrte Weg, eine Sicherheit vorzuschreiben, die das neue Seil vor der Ingebrauchnahme haben soll, und der Grubenverwaltung zu überlassen, bis zu welcher Endsicherheit sie das Seil benutzen will, erscheint nicht gangbar und im Widerspruch mit dem Sinne der behördlichen Aufsichtspflicht zu stehen.

Scheinbar zwar ist dieser umgekehrte Weg bei den Treibscheibeförderungen nicht zu vermeiden, weil die

<sup>1</sup> s. Glückauf 1910, S. 1624.

bei den Trommelseilen übliche Prüfung der vierteljährlich abgehauenen Endstücke des Seiles bei den Treibscheibenseilen nicht ausführbar ist. Dennoch wird das Verlangen einer Mindestsicherheit, die dauernd vorhanden sein soll, nicht aufgegeben werden dürfen. Vielmehr wird zu verlangen sein, daß diese Mindestsicherheit an dem abgelegten Seil nachgewiesen werden kann. Erscheint das abgelegte Treibscheibenseil noch zur Weiterbenutzung als Unterseil brauchbar, so kann das Endstück des Seiles untersucht werden. Seile, die in der Mitte besonders gelitten haben, müßten auch in ihrer Mitte auf die zuletzt vorhanden gewesene Sicherheit geprüft werden.

Aus solchen Prüfungen wäre zu folgern, welcher Zuschlag auf die Mindestsicherheit dem neuen Seil zu geben ist, um es mehrere Jahre ungefährdet benutzen zu können. Dieser Zuschlag wird je nach der beabsichtigten Benutzungsdauer und den besondern Förderungs- und Schachtverhältnissen verschieden sein müssen. Eine einheitliche Bemessung dieses Zuschlages ist nicht angängig. Die Größe des nötigen Zuschlages kann nur durch wiederholte Prüfungen der abgelegten Förderseile für die einzelne Schachtanlage ermittelt werden, wie ja auch die nötige Anfangsicherheit der Trommelseile nach Maßgabe der Benutzungsdauer und der beim Ablegen noch vorhandenen Sicherheit bemessen wird.

Dementsprechend würde auch für die Trommelseile eine Prüfung erst nach dem Ablegen genügen. Da jedoch das vierteljährliche Kürzen der Trommelseile notwendig ist, um den Angriffspunkt auf der Seilscheibe häufiger zu verlegen und die Lebensdauer des Seiles zu verlängern, so wird man gern die Gelegenheit des Seilkürzens benutzen, um auch während der Betriebszeit die allmähliche Abnahme der Seilfestigkeit zu prüfen.

Die bisher vorgeschriebene 6fache Endsicherheit, bezogen auf die Belastung bei der Güterförderung, hat sich bewährt. Ob und wie weit bei sehr tiefen Schächten die Endsicherheit herabgesetzt werden kann, bedarf noch eingehender Beobachtungen. Z. Z. wird nur in sehr wenigen Fällen die erlaubte Mindestsicherheit erreicht, weil die Anfangsicherheit meist höher als nötig bemessen wird. Erst, wenn allgemeiner durch Verringerung der Anfangsicherheit die zulässige Mindestsicherheit erreicht oder nahezu erreicht wird, läßt sich beurteilen, ob auch diese Mindestsicherheit noch ermäßigt werden kann. Vorläufig liegt infolge der fortschreitenden Verbesserung des Seilmaterials noch kein zwingender Grund hierzu vor.

Für die Berechnung der neu zu beschaffenden Förderseile wird sich vom praktischen Standpunkt aus als

ungefährer Anhalt, aber nicht als Vorschrift, weil den besondern Verhältnissen entsprechend (z. B. bei Blindschächten) Abweichungen zulässig bleiben müssen, empfehlen lassen, bis zur Sammlung eingehender Beobachtungen und weiterer Erfahrungen den neuen Seilen für Trommelförderung mindestens  $6 + 25\% = 7,5$ fache Sicherheit bei der Güterförderung und mindestens  $7 + 25\% = 8,75$ fache bei der Personenförderung, ferner für Treibscheibenförderung  $6 + 33\frac{1}{3}\% = 8$ fache bzw.  $7 + 33\frac{1}{3}\% = 9\frac{2}{3}$ fache Sicherheit zu geben.

#### Zusammenfassung.

In den vorstehenden Ausführungen ist an Hand von Zahlentafeln und Schaubildern gezeigt worden, daß der ursprüngliche Körfersche Vorschlag, eine 12fache Sicherheit, bezogen auf die Korblast, und eine 5fache Sicherheit, bezogen auf die Seillast, als Anfangsicherheit bei der Seilfahrt vorzuschreiben, für geringe Teufen eine größere als die bisher verlangte Sicherheit und damit unnötig schwere Seile bringt, aber für sehr große Teufen eine bedenkliche Verringerung der Endsicherheit herbeiführt. Bei 10facher Sicherheit, bezogen auf die Korblast, und 8facher Sicherheit, bezogen auf die Seillast, tritt eine befriedigende Übereinstimmung mit den bisher vorliegenden Erfahrungen ein.

Als springender Punkt in diesen Erörterungen erscheint der Körfersche Hinweis darauf, daß beim Ablegen der Förderseile die zugelassene 6fache Mindestsicherheit nur selten erreicht wird und die Abnahme des Sicherheitsfaktors während der Dauer der Benutzung der Seile im Bonner Oberbergamtsbezirk durchschnittlich nur 16% betragen hat.

Legt man für die Benutzungsdauer der Förderseile eine Festigkeitsabnahme von 20% zugrunde, so erhält man bei einer 7,5fachen Anfangsicherheit für die Güterförderung eine 6fache Endsicherheit und bei einer 8,75fachen Anfangsicherheit für die Personenförderung eine 7fache Endsicherheit.}

Dementsprechend wird vorgeschlagen, die bei der Berechnung der Förderseile bisher meist zu hoch angenommene Anfangsicherheit so niedrig zu bemessen, daß die Seile bis zu der bisher als notwendig befundenen 6fachen Endsicherheit für Güterförderung und 7fachen Endsicherheit für Personenförderung ausgenutzt werden können. Aus den dabei gesammelten Erfahrungen wird zu erkennen sein, ob eine Herabsetzung der Endsicherheit unter 6 bzw. unter 7 noch möglich und ratsam erscheint. Bei Verwendung hoher Drahtfestigkeiten liegt aber auf absehbare Zeit kein Bedürfnis hierzu vor.

## Bergbau und Hüttenwesen Ungarns im Jahre 1912.

Nach dem vom Kgl. Ungarischen Zentralamt herausgegebenen »Statistischen Jahrbuch«, dem wir die folgenden Angaben entnehmen, hat die ungarische Montanindustrie auch im Jahre 1912 wieder an Bedeutung gewonnen.

In Zahlentafel 1 ist eine Übersicht über die Entwicklung des Wertes der Bergwerks- und Hüttenproduktion Ungarns seit 1890 geboten.

Zahlentafel 1.

Jahr	1000 K	Jahr	1000 K
1890	57 760	1908	145 471
1895	79 488	1909	152 248
1900	106 744	1910	152 838
1905	106 173	1911	160 276
1906	117 854	1912	167 830
1907	127 640		

Während sich die Summe der von ihr geschaffenen Werte im Anfang der neunziger Jahre nur auf etwa 60 Mill. K bezifferte, brachte sie einige Jahre später bereits

Werte im Betrag von rd. 80 Mill. K hervor, steigerte sie um das Jahr 1900 auf mehr als 100 Mill. K und überholte auch diesen Betrag bis zum Jahre 1912 um fast zwei Drittel. Der Gesamtwert der Bergwerks- und Hüttenproduktion Ungarns belief sich im Jahre 1912 auf 167,83 Mill. K und war damit fast doppelt so groß wie im Jahre 1890; die Zunahme gegen das Vorjahr betrug 7,55 Mill. K = 4,71%.

In der nachstehenden Zahlentafel ist die Verteilung der Gewinnung nach Menge und Wert auf die einzelnen Mineralien und Erzeugnisse der ungarischen Montanindustrie für die Jahre 1911 und 1912 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 2.

Erzeugnisse	Gewinnung		Wert der Gewinnung		Durchschnittswert für die Einheit	
	1911	1912	1911	1912	1911	1912
<b>1. Bergwerke</b>	t	t	1000 K		K	K
Braunkohle . . . . .	8 154 560	8 284 871	77 200	80 697	9,47	9,74
Steinkohle . . . . .	1 290 182	1 302 405	15 481	16 904	12,00	12,98
Briketts . . . . .	118 412	118 505	2 177	2 199	17,60	18,60
Koks . . . . .	145 104	149 913	4 064	4 316	28,01	28,80
Eisenerz . . . . .	1 950 231	1 991 162	13 334	15 379	6,84	7,72
Antimonerz . . . . .	80	65	8	7	100,00	107,69
Kupfererz . . . . .	1 600	1 881	484	478	302,50	254,12
Braunstein u. sonstige Manganerz .	8 817	8 236	86	88	9,80	10,70
<b>2. Hütten</b>						
Roheisen						
davon: Frischroheisen . . . . .	502 460	541 659	40 921	44 434	81,44	82,03
Gußroheisen . . . . .	15 990	11 180	2 927	2 013	183,06	180,05
	kg	kg				
Gold . . . . .	3 194	2 852	10 469	9 354	3 277,54	3 279,98
Silber . . . . .	10 806	10 782	907	1 023	83,96	94,91
	t	t				
Eisenkies . . . . .	96 755	103 809	987	1 062	10,20	10,23
Blei . . . . .	1 583	1 605	502	681	317,12	424,30
Antimon . . . . .	892	859	487	505	545,96	587,89
Quecksilber . . . . .	80	85	319	340	3 987,50	4 000,00
Kupfer . . . . .	208	242	286	379	1 375,00	1 566,12

Der für Ungarn wichtigste Bergbauzweig, der Braunkohlenbergbau, verzeichnete im Berichtsjahr eine Förderung von 8,28 Mill. t gegen 8,15 Mill. t in 1911; d. i. eine Steigerung um rd. 130 300 t = 1,60%. Wesentlich mehr erhöhte sich der Wert der Förderung, indem er von 77,2 auf 80,7 Mill. K stieg, d. i. eine Zunahme um 4,53%. Gleichzeitig stieg der Durchschnittswert für 1 t von 9,47 auf 9,74 K.

Die Steinkohlenförderung stieg bei 1,30 Mill. t um 12 200 t oder 0,95%. Ihr Gesamtwert (16,9 Mill. K) erfuhr, da der Wert für 1 t von 12,00 auf 12,98 K stieg, eine Zunahme um 8,17%.

Auch die Kokerzeugung ist im Vergleich mit dem Vorjahr um ein geringes gestiegen, ebenso hat die Brikett-herstellung eine kleine Zunahme zu verzeichnen.

Über die Entwicklung des Kohlenbergbaues Ungarns seit 1900 gibt die Zahlentafel 3 Aufschluß.

Neben dem Kohlenbergbau hat im ungarischen Bergwerksbetrieb nur noch die Gewinnung von Eisenerz größere Bedeutung. Sie belief sich im Jahre 1912 auf 1,99 Mill. t, die einen Wert von 15,38 Mill. K darstellten. Gegen das Vorjahr ist eine Zunahme der Förderung um 41 000 t = 2,10%, des Wertes um 2 044 000 K = 15,33% eingetreten.

Zahlentafel 3.

Jahr	Braunkohle		Steinkohle		Koks		Briketts	
	Förderung 1000 t	Wert 1000 .K	Förderung 1000 t	Wert 1000 .K	Erzeugung 1000 t	Wert 1000 .K	Erzeugung 1000 t	Wert 1000 .K
1900	5 128	29 190	1 447	12 968	13	240	69	984
1905	6 089	33 253	1 088	9 643	69	1 623	145	1 840
1906	6 365	39 115	1 238	11 202	80	1 807	152	1 947
1907	6 491	44 104	1 274	12 513	97	2 453	155	2 304
1908	7 151	53 159	1 210	13 699	142	3 489	109	1 754
1909	7 659	58 515	1 397	15 270	158	3 975	118	1 822
1910	7 734	60 770	1 302	14 177	156	3 767	109	1 711
1911	8 155	65 620	1 290	13 159	145	3 454	118	1 850
1912	8 285	68 592	1 302	14 368	150	3 669	119	1 869

Die Eisenerzförderung Ungarns zeigt in den letzten Jahren folgende Ergebnisse (in 1000 t).

1900	1 634	1909	1 965
1905	1 661	1910	1 906
1906	1 698	1911	1 950
1907	1 666	1912	1 991
1908	1 936		

Die Roheisenherstellung Ungarns hatte in 1912 bei einer Menge von 553 000 t einen Wert von 46 Mill. K; an Stahl wurden 793 000 t hergestellt. Die Entwicklung der Roheisen- und Stahlerzeugung vom

Jahr 1900 ab ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung (Gewinnung in 1000 t).

	Roheisen	Stahl	Roheisen	Stahl
1900	456	427	1909 530	631
1905	421	464	1910 502	654
1906	420	506	1911 518	724
1907	440	516	1912 553	793
1908	523	637		

Von andern Hüttenerzeugnissen ist mit einem 1 Mill. K übersteigenden Wertbetrag nur noch Gold (9,35 Mill. K) zu nennen.

Da die Kohlenförderung Ungarns nicht genügt, den Bedarf des Landes zu decken, so ist es auf die Einfuhr fremder Kohle angewiesen. Zur Einfuhr gelangten 1912 3 187 487 (2 834 747 in 1911) t Steinkohle und 590 134 (502 064) t Koks.

Beim Bergwerks- und Hüttenbetrieb Ungarns (außer

den Salzwerken und einem Salzsudwerk) waren im Jahre 1912 78 181 (79 336) Arbeiter beschäftigt (einschl. 1429 Frauen und 4400 Kinder). An Unfällen wurden 1912 in den beiden Gewerbebezügen 1765 gezählt, von denen 267 leichter, 1393 schwerer Natur waren und 105 zum Tode führten.

Zur Ergänzung der vorstehenden Angaben sind in der folgenden Übersicht die Ergebnisse der ungarischen Salzgewinnung in den Jahren 1911 und 1912 dargestellt.

	1911	1912
Steinsalz . . . . .	194 409 t	203 247 t
Industriesalz . . . . .	38 546 „	61 742 „
Sudsalz . . . . .	6 051 „	5 940 „
	zus. 239 006 t	270 929 t
Gesamtwert . . . . .	33 189 000 K	37 997 000 K
Arbeiterzahl . . . . .	2 622	2 850

## Die britische Kohlenausfuhr im 1. Halbjahr 1914.

Nachdem die britische Kohlenausfuhr seit 1907 ein Jahr fünf hindurch keine nennenswerten Fortschritte mehr erzielt hatte, holte sie im abgelaufenen Jahr das Versäumte nach und erreichte in diesem einen größern Umfang als je zuvor. Mit dem wirtschaftlichen Niedergang ist jedoch im Brennstoffbedarf der meisten mit britischer Kohle versorgten Länder eine Abnahme eingetreten, die im Zusammenhang mit dem wachsenden Wettbewerb der deutschen Kohle für die 1. Hälfte d. J. im Vergleich mit der entsprechenden Zeit des Vorjahrs einen Rückgang der britischen Kohlenausfuhr um rd. 900 000 t zur Folge gehabt hat.

Die Entwicklung der britischen Kohlenausfuhr und die Bewegung der Ausfuhrpreise in den einzelnen Monaten und Vierteln der letzten beiden Jahre sind in der folgenden Zahlentafel veranschaulicht, die — wie auch die meisten übrigen tabellarischen Zusammenstellungen im Folgenden — dem »Colliery Guardian« entstammt.

Zahlentafel 1.

Monat	Menge <sup>1</sup>		Durchschnittswert für 1 l. t			
	1913	1914	1913		1914	
	l. t	l. t	s	d	s	d
Januar . . . . .	6 374 152	6 088 971	13	7,5	14	1,3
Februar . . . . .	5 822 925	5 974 608	13	8,1	14	0,4
März . . . . .	5 831 324	6 170 720	13	9,8	13	9,2
1. Vierteljahr	18 028 401	18 234 299	13	8,4	13	11,7
April . . . . .	6 605 214	5 445 728	14	1,6	13	9,03
Mai . . . . .	6 147 614	6 469 463	14	1,6	13	8,7
Juni . . . . .	6 266 908	5 999 417	14	3,05	13	7,4
2. Vierteljahr	19 019 736	17 914 608	14	2,1	13	8,6
1. Halbjahr	37 048 137	36 148 907	13	11,3	13	10,05

<sup>1</sup> Einschl. Koks und Briquets.

In drei Monaten der ersten Jahreshälfte waren in 1914 die Auslandlieferungen größer als im Vorjahr; im Februar und März betrug das Mehr 152 000 und 339 000 t, so daß sich bei einem Ausfall im Januar von 285 000 t für das 1. Vierteljahr noch ein Mehrversand von 206 000 t ergab. Ungünstiger war das Ergebnis im 2. Vierteljahr, das mit einem Rückgang von 1,16 Mill. t im April begann, dem eine Steigerung der Auslandlieferungen von 322 000 t im Mai folgte; der Juni brachte dann wieder einen Minderversand von 267 000 t, und im ganzen ergab sich für das 2. Jahresviertel ein Ausfall von 1,11 Mill. t für das 1. Halbjahr ein solcher von 899 000 t. Die Preise zeigen in diesem Jahr eine schwach rückläufige Richtung; im Juni standen sie mit 13 s 7,4 d um 5,9 d niedriger als im ersten Monat des Jahres.

Über die Verteilung der britischen Kohlenausfuhr in der ersten Hälfte der letzten beiden Jahre auf die einzelnen Bezugsländer unterrichtet die nachstehende Zusammenstellung.

Zahlentafel 2.

Bestimmungsland	Juni		Jan. bis Juni		
	1913	1914	1913	1914	± 1914 geg. 1913
	1000 l. t				
Ägypten . . . . .	210	212	1 513	1 637	+ 124
Algerien . . . . .	93	75	671	611	- 60
Argentinien . . . . .	298	210	1 807	1 826	+ 19
Belgien . . . . .	135	141	1 072	880	- 192
Brasilien . . . . .	171	136	1 022	727	- 295
Britisch-Indien . . . . .	15	13	106	111	+ 5
Ceylon . . . . .	29	26	128	173	+ 45
Chile . . . . .	71	34	365	302	- 63
Dänemark . . . . .	199	220	1 462	1 390	- 72
Deutschland . . . . .	772	824	4 285	4 203	- 82
Frankreich . . . . .	1062	965	6 419	6 818	+ 399
Gibraltar . . . . .	19	15	188	171	- 17
Griechenland . . . . .	55	67	323	374	+ 51



Zahlentafel 2 (Forts.).

Bestimmungsland	Juni		Jan. bis Juni		± 1914 geg. 1913
	1913	1914	1913	1914	
	1000 l. t				
Holland . . . . .	148	164	1 027	873	-154
Italien . . . . .	777	632	4 708	4 533	-175
Malta . . . . .	35	35	377	243	-134
Norwegen . . . . .	158	152	1 178	1 248	+ 70
Österreich-Ungarn . . . .	34	84	574	462	-112
Portugal, Azoren und Madeira . . . . .	127	103	718	650	- 68
Rußland . . . . .	702	706	2 144	2 010	-134
Schweden . . . . .	354	392	2 099	1 800	-299
Spanien u. kanar. Inseln	290	253	1 910	1 757	-153
Türkei . . . . .	14	60	72	309	+237
Uruguay . . . . .	61	66	360	391	+ 31
Andere Länder . . . . .	177	149	998	1 088	+ 90
zus. Kohle . . . . .	6 006	5 734	35 526	34 587	-939
dazu Koks . . . . .	75	73	500	518	+ 18
Briketts . . . . .	185	192	1 022	1 044	+ 22
insgesamt . . . . .	6 267	5 999	37 048	36 149	-899
	1000 £				
Wert . . . . .	4 466	4 087	25 839	25 011	-828
	1000 l. t				
Kohle usw. für Dampfer ' im auswärtigen Handel	1 721	1 681	10 087	10 182	+ 95

Eine Zunahme verzeichnen die britischen Lieferungen vor allem nach Frankreich (+ 399 000 t), der Türkei (+ 237 000 t), Ägypten (+ 124 000 t), Norwegen (+ 70 000 t), Griechenland (+ 51 000 t), Uruguay (+ 31 000 t) und Argentinien (+ 19 000 t). Demgegenüber haben die folgenden Länder ihre Bezüge um mehr als 100 000 t vermindert: Schweden (- 299 000 t), Brasilien (- 295 000 t), Belgien (- 192 000 t), Italien (- 175 000 t), Holland (- 154 000 t), Spanien

Zahlentafel 3.

	Zu- oder Abnahme der Kohlenausfuhr <sup>1</sup> im 1. Halbjahr 1914 gegen 1913			
	absolut (metr. t)		in %	
	Deutsch- land	Groß- britannien	Deutsch- land	Groß- britannien
Deutschland . . . . .		- 83 706		- 1,92
Belgien . . . . .	+ 366 783	- 194 265	+ 12,79	- 17,84
Frankreich . . . . .	+ 556 532	+ 405 460	+ 35,00	+ 6,22
Großbritannien . . . . .	+ 24 267		+ 427,24	
Niederlande . . . . .	- 71 352	- 157 036	- 2,03	- 15,04
Österreich- Ungarn . . . . .	+ 13 582	- 114 021	+ 0,24	- 19,54
Dänemark . . . . .	+ 36 839	- 73 105	+ 36,16	- 4,92
Griechenland . . . . .	- 7 326	+ 51 894	- 21,45	+ 15,81
Italien . . . . .	+ 39 136	- 177 922	+ 8,53	- 3,72
Norwegen . . . . .	+ 1 551	+ 70 715	+ 37,88	+ 5,91
Portugal . . . . .	- 4 092	- 69 152	- 49,13	- 9,47
Rumänien . . . . .	- 40 631	+ 87 966	- 46,88	+ 123,43
Rußland . . . . .	+ 643 336	- 136 698	+ 78,32	- 6,27
Finnland . . . . .	+ 9 157		+ 118,54	
Schweden . . . . .	+ 56 911	- 303 348	+ 67,14	- 14,23
Schweiz . . . . .	+ 1 416		+ 0,18	
Spanien . . . . .	+ 33 122	- 155 934	+ 26,16	- 8,03
Ägypten . . . . .	+ 10 547	+ 125 514	+ 26,19	+ 8,16
Algerien . . . . .	+ 39 987	- 61 850	+ 105,55	- 9,07
Niederl. Indien . . . . .	+ 5 500		+ 100,00	
Argentinien . . . . .	- 9 797	+ 18 938	- 75,23	+ 1,03
Türkei . . . . .	+ 11 596	+ 241 322	+ 608,71	+ 330,81

<sup>1</sup> Ohne Koks und Briketts.<sup>2</sup> Einschl. Azoren und Madelra.

(- 153 000 t), Malta und Rußland (je - 134 000 t), Österreich-Ungarn (- 112 000 t). Bemerkenswert ist, daß den Minderlieferungen an britischer Kohle in vielen Fällen erhebliche Mehrbezüge an deutscher Kohle gegenüberstehen. So stiegen die Versendungen letzterer nach Rußland um 643 000 t, Belgien um 367 000 t, Schweden um 57 000 t, Algerien um 40 000 t, Italien um 39 000 t, Dänemark um 37 000 t, Spanien 33 000 t, Österreich-Ungarn um 14 000 t. Näheres über den Wettbewerb der britischen und deutschen Kohle im 1. Halbjahr 1914 im Vergleich mit der entsprechenden Zeit des Vorjahrs ergibt sich aus Zahlentafel 3.

In welcher Weise sich die britische Kohlenausfuhr in der ersten Hälfte d. J. auf die wichtigsten Ausfuhrbezirke des Landes verteilt hat, ist aus Zahlentafel 4 zu entnehmen.

Zahlentafel 4.

Ausfuhrhäfen	I. Halbjahr	
	1913 l. t	1914 l. t
Bristolkanal-Häfen . . . . .	14 823 019	14 469 769
Häfen an der Nordwestküste . . . . .	387 571	273 168
Häfen an der Nordostküste . . . . .	11 080 710	11 617 420
Humberhäfen . . . . .	3 936 053	3 314 142
Andere Häfen an der Ostküste . . . . .	182 543	182 815
Sonstige englische Häfen . . . . .	899	60
Ostschottische Häfen . . . . .	4 057 680	3 701 447
Westschottische Häfen . . . . .	1 057 760	1 028 117
Irlandische Häfen . . . . .	—	—
zus. . . . .	35 526 235	34 586 938

In dem Anteil der verschiedenen Ausfuhrbezirke an dem Gesamtversand sind nicht unerhebliche Verschiebungen eingetreten. Die Bristolkanalhäfen und die Humberhäfen verzeichnen gegen die erste Hälfte 1913 einen Rückgang ihrer Auslandlieferungen um 353 000 und 622 000 t, dagegen eine Zunahme ihres Anteils an dem Gesamtversand von 41,72 auf 41,84% bzw. eine Abnahme von 11,08 auf 9,58%. Dagegen ist der Anteil der Häfen der Nordostküste, bei einer Versandzunahme von 537 000 t von 31,19 auf 33,59% gestiegen.

Die Lieferungen der westschottischen Häfen haben sich annähernd auf der vorjährigen Höhe gehalten (- 30 000 t), während der Versand der ostschottischen Häfen einen recht erheblichen Ausfall aufweist (- 356 000 t), so daß ihr Anteil von 11,42 auf 10,70% zurückgegangen ist.

Nach einzelnen Sorten und Größen zeigte die britische Kohlenausfuhr im ersten Halbjahr 1914 die aus Zahlentafel 5 ersichtliche Gliederung.

Von der Gesamtausfuhr an Kohle entfielen 72,56% allein auf Kesselkohle, neben der noch Gaskohle mit 16,60% größere Bedeutung hat. Der Anteil von Anthrazit betrug 3,93%, der von Hausbrandkohle 2,15%, während sich der Rest auf andere Sorten verteilt. Im Wert übertraf im ersten Halbjahr der ausgeführte Anthrazit mit 15 s 7,3 d (im Vorjahr 15 s 10,8 d) für

Zahlentafel 5.

Kohlensorte	Menge		Durchschnittswert für 1 l. t			
	1913 l. t	1914 l. t	1913		1914	
			s	d	s	d
<b>Kohle:</b>						
Anthrazit . . . . .	1 407 097	1 360 242	15	10,8	15	7,3
Kesselkohle . . . . .	26 034 245	25 094 812	14	1,7	13	11,4
Gaskohle . . . . .	5 510 408	5 739 845	12	0,6	12	6,7
Hausbrandkohle . . . . .	855 375	742 440	12	11,5	13	1,8
Andere Sorten . . . . .	1 719 110	1 649 599	12	4,7	12	0,5
Summe u. Durchschn.	35 526 235	34 586 938	13	9,4	13	8,1
Davon:						
Stückkohle . . . . .	19 962 606	19 068 223	15	4,4	15	5,7
Mittelsorte . . . . .	7 189 763	7 359 534	12	1,07	12	4,9
Kleinkohle . . . . .	8 373 866	8 159 181	11	5,5	10	7,3
<b>Koks</b> . . . . .	499 670	517 609	19	5,6	17	2,3
Briketts . . . . .	1 022 232	1 044 360	16	11,6	17	4,9
Insges. u. Durchschn.	37 048 137	36 148 907	13	11,3	13	10,05
Bunkerkohle . . . . .	10 087 037	10 182 157				

1 l. t bei weitem die übrigen Sorten. Kesselkohle verzeichnete einen Durchschnittswert von 13 s 11,4 d (14 s 1,7 d), Hausbrandkohle von 13 s 1,8 d (12 s 11,5 d) und Gaskohle von 12 s 6,7 d (12 s 0,6 d).

Die Abnahme der Ausfuhr von Kohle in der ersten Hälfte d. J. um 899 000 t entfiel mit 939 000 t auf Kesselkohle, mit 47 000 t auf Anthrazit und mit 113 000 t auf Hausbrandkohle, dagegen ist die Ausfuhr von Gaskohle um 229 000 t größer gewesen als im ersten Halbjahr 1913.

Was die Korngröße der ausgeführten Kohlenmenge anlangt, so verzeichnete Stückkohle eine Abnahme um

annähernd 900 000 t, Kleinkohle um 215 000, wogegen der Versand in der Mittelsorte um 170 000 t größer war.

Die rückläufige Bewegung, welche die Schiffsfrachten in der zweiten Jahreshälfte 1913 eingeschlagen hatten, ist in der Berichtszeit zum Stillstand gekommen, so daß ihr Stand nach den meisten Richtungen in der Mitte d. J. wieder höher war als zu seinem Beginn. Nähere Angaben über die Entwicklung der Frachten bietet die nachstehende Übersicht.

Zahlentafel 6.

Häfen	Schiffsfrachten für 1 l. t am		
	1. Juli 1913	1. Jan. 1914	1. Juli 1914
<b>Tyne bis</b>			
Hamburg . . . . .	3 s 6 d	3 s 6 d	3 s 6 d
Genua . . . . .	9 s 3 d	7 s 1½ d	7 s 9 d
Barcelona . . . . .	11 s 3 d	8 s	9 s
Alexandrien . . . . .	10 s	7 s 9 d	8 s
Kronstadt . . . . .	5 s 6 d	5 s 6 d (Riga)	5 s
London . . . . .	3 s 1½ d	3 s 1½ d—3 s 3 d	3 s
<b>Cardiff bis</b>			
Genua . . . . .	9 s 3 d	7 s 3 d	8 s
Bordeaux . . . . .	6 s 3 d	4 s 3 d	5 s 3 d
Marseille . . . . .	9 s	7 s	7 s 6 d
Havre . . . . .	4 s 6 d	4 s 3 d	4 s 1½ d
Barcelona . . . . .	10 s	8 s	8 s 6 d
Las Palmas . . . . .	9 s	7 s 3 d	7 s
Alexandrien . . . . .	9 s 3 d	7 s 6 d	7 s 6 d
La Plata . . . . .	20 s	13 s	14 s 6 d

Die Preise der wichtigsten Sorten im Inlandgeschäft zeigten am 1. Juli d. J., wie die nachstehende Tabelle erkennen läßt, gegen den Stand am Anfang d. J. mehr oder minder erhebliche Rückgänge.

Zahlentafel 7.

Kohlensorte	Kohlenpreise für 1 l. t am			
	1. Jan. 1913	1. Juli 1913	1. Jan. 1914	1. Juli 1914
Beste northumbrische Kesselkohle . . . . fob. Tyne	15 s 6 d	14 s 9 d	14 s—14 s 6 d	13 s 6 d—13 s 9 d
„ „ „ „ kl. Kesselkohle . . . . „ „	11 s—11 s 6 d	10 s	7 s—7 s 6 d	8 s 6 d
„ „ „ „ Durham-Gaskohle . . . . „ „	16 s	14 s 6 d—14 s 9 d	15 s	13 s
Durham-Kokskohle . . . . . „ „	16 s	13 s 6 d—14 s	13—14 s	12 s
Bester Durham-Hochofenkoks . . . . frei am Tees	30 s	20 s	19 s 6 d	19 s 6 d
Durham-Bunkerkohle . . . . . fob. Tyne	15—16 s	13 s 3 d—14 s	12 s 3 d—13 s 6 d	11 s 4½ d—12 s 6 d
Giebereikoks . . . . . „ „	30—32 s	23 s 6 d	21—23 s	19—21 s
Beste Lancashire-Hausbrandkohle . . . an der Grube	16 s 6 d—17 s	16 s 6 d—17 s	17 s 3 d—18 s	17 s 3 d—18 s
„ „ „ „ -Gruskohle . . . . „ „	9 s 6 d—10 s	10 s 6 d	10 s—10 s 6 d	9 s 6 d—10 s
„ „ „ „ Yorkshire-Silkstone-Kohle . . . . „ „	14 s 6 d—15 s	14 s 6 d	15 s 6 d—16 s	15 s 6 d—16 s
Barnsley thick-seam-Hausbrandkohle . . . „ „	14 s—14 s 6 d	14 s	15 s—15 s 3 d	15 s—15 s 3 d
Beste Haigh Moor . . . . . „ „	14 s—14 s 6 d	14 s	14 s 6 d—15 s	14 s
Yorkshire-Kesselkohle . . . . . „ „	12 s 6 d	12 s 9 d—13 s 3 d	12 s 3 d	11 s 3 d—11 s 6 d
Beste Derbyshire-Hausbrandkohle . . . . „ „	14 s	14 s 6 d	15 s 6 d	13 s 6 d
Große Derbyshire-Nußkohle . . . . . „ „	11 s	11 s	11 s 6 d	9 s 6 d
Beste Staffordshire-Hausbrandkohle . . . . . „ „	18 s	18 s	18 s 6 d	17 s 6 d
„ „ Walliser Kesselkohle . . . . . fob. Cardiff	18 s 6 d—18 s 9 d	20 s 6 d—21 s	20 s 6 d—21 s	21 s—21 s 6 d
„ „ „ „ kl. Kesselkohle . . . . . „ „	14 s 6 d—15 s	10 s 3 d—10 s 9 d	11 s—11 s 3 d	11 s
„ „ „ „ halbbituminöse Kohle . . . . . „ „	17 s 9 d	17 s 6 d—17 s 9 d	18 s 3 d	17 s—17 s 3 d
Nr. 3 Rhondda-Stückkohle . . . . . „ „	17 s 6 d	17 s—17 s 6 d	17 s 6 d—18 s	17 s 6 d
Nr. 2 „ „ „ „ „ „	16 s	13 s 3 d—13 s 9 d	15 s 6 d—15 s 9 d	12 s 9 d—13 s 3 d
Briketts . . . . . „ „	23 s	23 s	22 s 6 d	21 s
Beste Walliser Malting-Anthrazitkohle . . fob. Swansea	23 s 6 d—25 s 6 d	21—23 s	21 s 6 d—24 s	20—22 s

Zahlentafel 7 (Forts.).

Kohlensorte	Kohlenpreise für 1 l. t am			
	1. Jan. 1913	1. Juli 1913	1. Jan. 1914	1. Juli 1914
Spezial-Gießereikoks, Cardiff	32—33 s	30—31 s	28 s	27—29 s
Schottische ell-Kohle fob. Glasgow	13 s 6 d—13 s 9 d	12 s 3 d—12 s 9 d	13 s 9 d—14 s	11 s 3 d—11 s 6 d
„ Kesselkohle „ „	13 s 6 d—14 s	12 s 3 d—12 s 9 d	13 s—14 s 6 d	10 s 6 d—12 s 6 d
„ Splintkohle „ „	14 s—14 s 6 d	13 s 6 d—14 s	13 s 9 d—17 s	10 s 6 d—14 s
Fifische Kesselkohle fob. Methil	13 s 9 d—14 s	14 s 3 d—15 s	13 s	12 s 6 d—13 s
„ Nußkohle „ „	13 s 6 d—14 s	13 s 6 d—14 s	13 s—13 s 3 d	11 s—11 s 6 d
Hetton-Wallsend, London	21 s 6 d	21 s 6 d	21 s 6 d	21 s 6 d

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 3.—10. August 1914.

Datum	Erdbeben									Bodenunruhe	
	Zeit des			Dauer	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter	
	Eintritts		Maximums		Endes	Nord-Süd	Ost-West				vertikalen
	st	min									
4. nachm.	11	52	0	15—20	2	2	1000	650	650	3.—10.	fast unmerklich
5. vorm.	11	rd. 50	0	12	1	1	70	30	50		
5. nachm.	9	rd. 0	9	5—10	9 1/2	1/2	10	5	—		
6. vorm.	5	rd. 40	5	47—50	6 1/2	3/4	10	5	—		
8. nachm.	8	rd. 45	9	0—5	9 1/2	3/4	15	15	20		

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Juli 1914.

Juli 1914	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° C und Meereshöhe				Unterschied zwischen Maximum und Minimum mm	Lufttemperatur				Unterschied zwischen Maximum und Minimum °C	Wind Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe				Niederschläge Regenhöhe mm		
	Maximum mm	Zeit	Minimum mm	Zeit		Maximum °C	Zeit	Minimum °C	Zeit		Maximum	Zeit	Minimum	Zeit			
	1.	765,0	0 V	758,9		9 N	6,1	+30,0	3 N		+15,0	2 V	15,0	NO		4	5—6 N
2.	759,1	0 V	756,0	12 N	3,1	+29,0	4 N	+18,5	4 V	10,5	SSO	5	7—8 V	SO	2	11—12 N	—
3.	760,0	12 N	755,7	8 V	4,3	+27,1	1 N	+17,2	12 N	9,9	SW	7	2—3 V	SO	1	4—5 V	7,8
4.	762,2	10 V	760,0	0 V	2,2	+17,2	0 V	+14,0	5 V	3,2	W	6	3—4 V	WNW	1	9—10 N	0,1
5.	761,5	0 V	757,7	6 N	3,8	+15,5	6 N	+12,8	12 N	2,7	SW	6	8—9 N	SW	2	6—8 N	8,0
6.	761,7	12 N	757,0	9 V	4,7	+21,0	3 N	+12,0	6 V	9,0	SSW	5	1—2 N	S	1	7—8 N	3,7
7.	765,4	12 N	761,4	2 V	4,0	+17,0	2 N	+13,0	12 N	4,0	SO	3	5—6 N	S	<0,5	2—3 V	13,0
8.	765,8	10 N	765,2	2 V	0,6	+22,0	3 N	+11,4	3 V	10,6	WSW	6	1—2 N	SW	2	11—12 N	—
9.	768,5	12 N	765,6	0 V	2,9	+21,0	3 N	+15,2	12 N	5,8	WSW	4	11—12 V	NNO	1	8—12 N	—
10.	768,7	4 V	766,5	7 N	2,2	+25,0	2 N	+12,6	3 V	12,4	NO	4	5—6 N	NO	<0,5	2—4 V	—
11.	768,0	0 V	764,4	7 N	3,6	+25,6	1 N	+14,5	3 V	11,1	NO	5	2—3 N	NO	1	5—8 V	—
12.	764,9	0 V	762,4	6 N	2,5	+27,2	1 N	+15,5	1 V	11,7	NO	4	10—11 V	O	1	3—4 V	—
13.	765,0	12 N	763,2	0 V	1,8	+26,0	12 V	+18,5	2 V	7,5	NW	4	0—1 N	S	<0,5	5—6 V	1,4
14.	765,0	0 V	762,9	6 N	2,1	+26,4	11 V	+16,6	6 V	9,8	SO	5	3—4 N	SW	<0,5	3—5 V	—
15.	763,3	0 V	757,4	4 N	5,9	+28,5	1 N	+16,2	12 N	12,3	SW	7	4—5 N	S	1	7—8 V	1,6
16.	763,9	12 N	759,7	0 V	4,2	+22,0	4 N	+13,5	5 V	8,5	SW	6	3—4 V	NW	1	10—12 N	—
17.	764,4	12 N	763,2	7 N	1,2	+20,8	6 N	+13,4	5 V	7,4	NW	3	10—11 V	N	1	8—10 N	—
18.	764,4	0 V	762,8	12 N	1,6	+23,0	12 V	+16,0	5 V	7,0	W	2	9—10 V	SO	1	0—7 V	—
19.	762,8	0 V	757,1	12 N	5,7	+26,0	3 N	+16,1	4 V	9,9	ONO	3	4—5 N	SO	<0,5	6—7 V	—
20.	757,1	0 V	753,9	5 N	3,2	+28,0	1 N	+16,0	5 V	12,0	SO	5	0—1 N	SO	1	9—10 N	0,1
21.	757,6	12 N	756,1	9 V	1,5	+29,5	5 N	+17,5	5 V	12,0	N	3	0—1 N	S	<0,5	6—7 V	6,1
22.	757,6	0 V	750,8	12 N	6,8	+26,5	2 N	+17,5	6 V	9,0	S	6	4—5 N	NW	<0,5	1—5 V	1,7
23.	754,7	11 N	749,5	4 V	5,2	+18,8	0 V	+12,5	12 N	6,3	W	6	0—1 N	SW	3	2—3 V	3,3
24.	754,5	0 V	752,1	9 V	2,4	+18,2	3 N	+11,6	4 V	6,6	SSW	8	4—5 V	WSW	4	6—7 N	3,1
25.	753,1	0 V	751,5	6 N	1,6	+16,5	1 N	+11,6	3 V	4,9	SW	9	10—11 V	SW	3	2—3 N	12,3
26.	752,4	10 N	751,1	10 V	1,3	+14,5	5 N	+ 9,6	11 N	4,9	SW	8	3—4 N	S	4	10—11 N	8,7
27.	752,2	12 N	750,4	10 V	1,8	+15,5	1 N	+ 9,6	6 V	5,9	SW	7	9—11 V	SW	2	9—10 N	3,8
28.	753,5	12 N	751,2	12 V	2,3	+18,0	4 N	+11,0	4 V	7,0	SW	7	4—5 N	SW	3	1—2 N	8,7
29.	758,9	12 N	753,2	4 V	5,7	+15,8	4 N	+12,0	2 V	3,8	SW	8	2—4 V	WSW	4	8—12 N	2,3
30.	763,2	12 N	758,9	0 V	4,3	+19,4	6 N	+12,7	7 V	6,7	SW	5	2—3 N	W	1	8—9 N	2,1
31.	765,6	10 V	763,2	12 N	2,4	+23,0	5 N	+12,0	6 V	11,0	SW	4	4—5 V	W	1	4—8 N	0,4

Monatssumme 88,2  
 Monatsmittel aus 27 Jahren 91,4  
 (seit 1888)

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:

Juli 1914	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Juli 1914	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.	
	°	′	°	′		°	′	°	′
1.	11	14,6	11	22,9	17.	11	14,5	11	22,5
2.	11	14,0	11	23,7	18.	11	12,0	11	21,5
3.	11	13,1	11	23,4	19.	11	14,9	11	22,6
4.	11	14,3	11	22,0	20.	11	13,9	11	21,0
5.	11	14,9	11	24,8	21.	11	14,4	11	22,5
6.	11	14,8	11	22,5	22.	11	13,0	11	24,5
7.	11	12,7	11	24,3	23.	11	15,1	11	23,5
8.	11	13,0	11	23,4	24.	11	13,7	11	25,3
9.	11	12,8	11	24,7	25.	11	19,5	11	23,7
10.	11	13,3	11	25,5	26.	11	10,5	11	23,9
11.	11	12,2	11	21,5	27.	11	12,8	11	23,0
12.	11	14,9	11	22,4	28.	11	16,5	11	24,0
13.	11	15,4	11	22,6	29.	11	13,3	11	27,0
14.	11	13,3	11	21,9	30.	11	13,5	11	24,9
15.	11	13,0	11	21,5	31.	11	13,5	11	22,9
16.	11	14,1	11	22,4	Mittel	11	13,92	11	23,30

Monatsmittel 11° 18,6′

Volkswirtschaft und Statistik.

Versorgung Groß-Berlins mit Kohle im Juni 1914.

Herkunftsgebiet	Empfang		Davon auf dem Wasserwege		Verbrauch <sup>1</sup>	
	1913	1914	1913	1914	1913	1914
	t	t	t	t	t	t
<b>A. Steinkohlen, -koks und -briketts</b>						
England.....	245 312	301 218	158 076	234 770	214 330	254 746
Westfalen.....	33 803	26 319	12 550	16 125	26 267	25 588
Sachsen.....	1 939	696	—	—	1 939	659
Oberschlesien...	158 086	112 847	91 261	64 156	108 233	109 834
Niederschlesien..	32 701	16 955	9 704	4 219	20 548	16 862
Se. A	471 841	458 035	271 591	319 270	371 317	407 689
± 1914 gegen 1913	— 13 806	—	+ 47 679	—	+ 36 372	—
<b>B. Braunkohlen und -briketts</b>						
Böhmen.....	2 081	1 377	—	—	2 081	1 362
Preußen und Sachsen	—	—	—	—	—	—
Kohle....	651	778	—	—	616	778
Briketts..	145 411	173 119	—	20	144 573	172 699
Se. B	148 143	175 274	—	20	147 270	174 839
± 1914 gegen 1913	+ 27 131	—	+ 20	—	+ 27 569	—
Se. A u. B	619 984	633 309	271 591	319 290	518 587	582 528
± 1914 gegen 1913	+ 13 325	—	+ 47 699	—	+ 63 941	—
<b>Januar bis Juni</b>						
<b>A. Steinkohlen, -koks und -briketts</b>						
England.....	885 657	1 093 572	515 485	727 710	731 027	928 430
Westfalen.....	280 385	187 797	60 024	76 448	217 399	178 128
Sachsen.....	14 722	5 710	—	—	14 635	5 608
Oberschlesien...	839 469	637 957	273 590	390 065	476 372	595 153
Niederschlesien..	176 956	105 558	18 507	18 931	116 271	102 334
Se. A	2 197 189	2 030 591	867 606	1 213 154	1 555 704	1 809 653
± 1914 gegen 1913	— 166 595	—	+ 345 548	—	+ 253 949	—
<b>B. Braunkohlen und -briketts</b>						
Böhmen.....	10 977	11 928	214	753	10 977	11 913
Preußen und Sachsen	—	—	—	—	—	—
Kohle....	7 602	7 375	491	—	7 482	7 275
Briketts..	1 007 159	1 116 832	260	1 031	999 031	1 113 342
Se. B	1 025 738	1 136 135	965	1 784	1 017 493	1 132 550
± 1914 gegen 1913	+ 110 397	—	+ 819	—	+ 115 037	—
Se. A u. B	3 222 927	3 166 729	868 571	1 214 938	2 573 197	2 942 183
± 1914 gegen 1913	— 56 198	—	+ 346 367	—	+ 368 986	—

<sup>1</sup> Ohne Eisenbahndienstkohle.

Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im Juni 1914.

	Juni		Jan.—Juni	
	1913	1914	1914	± 1914 gegen 1913
	t	t	t	t
<b>A. überHafenplätze an der Ostsee</b>				
Memel.....	10 937	21 729	79 121	+ 7 404
Königsberg-Pillau	15 454	19 919	94 424	— 6 977
Danzig-Neufahrwasser.	16 398	9 599	71 697	— 6 754
Stettin-Swinemünde..	56 164	23 810	151 799	— 170 475
Stolzenhagen-Kratzwieck..	60 918	43 678	255 582	+ 52 674
Rostock-Warnemünde..	5 277	698	30 918	— 12 318
Wismar.....	11 642	10 475	46 748	— 10 961
Lübeck-Travemünde-Herrenwyk..	8 851	12 944	45 269	— 14 567
Kiel-Neumühlen u. Dietrichsdorf	18 575	17 538	96 730	— 22 533
Holtensau.....	3 829	2 366	43 923	+ 7 388
Flensburg.....	15 907	15 188	86 652	+ 939
Andere Ostseehäfen..	6 751	9 087	62 029	— 738
zus. A	230 703	187 031	1 065 892	— 175 918
<b>B. überHafenplätze an der Nordsee</b>				
Tönning.....	776	2 048	14 561	— 3 838
Rendsburg-Audorf.....	7 926	12 596	66 634	+ 5 447
Brunsbüttelkoog	6 405	6 575	33 732	— 499
Hamburg.....	412 941	376 739	1 867 429	— 54 105
Altona.....	45 784	56 840	269 881	— 55 804
Harburg.....	81 891	129 699	548 101	+ 167 345
Bremen-Bremerhaven..	22 930	21 506	127 507	— 3 027
Oslebshausen bei Bremen..	—	1 278	19 591	+ 19 591
Andere Nordseehäfen..	7 753	9 792	52 824	— 3 290
zus. B	586 406	617 073	3 000 260	+ 71 820
<b>C. überHafenplätze im Binnenlande</b>				
Emmerich.....	27 240	30 773	82 070	— 93 740
Andere Hafenplätze im Binnenlande..	8 139	4 619	11 446	— 19 749
zus. C	35 379	35 392	93 516	— 113 489
Gesamteinfuhr über deutsche Hafenplätze..	852 488	839 496	4 159 668	— 217 587

Bezug des Ruhrreviers an Eisenerz im Jahre 1913. Der Bezug des Ruhrreviers an Eisenerz belief sich im letzten Jahr nach einer Nachweisung der Eisenbahndirektion zu Essen auf 17,57 Mill. t gegen 16,16 Mill. t im Vorjahr; die Zunahme beträgt 1,41 Mill. t oder 8,69%. Während 1912 der Bezug auf der Eisenbahn die Anlieferungen auf dem Wasserweg um 1,33 Mill. t übertraf, wurden dem Ruhrrevier im letzten Jahr auf der Eisenbahn bei 8,42 Mill. t nur 262 000 t Eisenerz mehr als auf dem Wasserweg zugeführt. Im einzelnen ist die Gliederung des Bezugs des Ruhrreviers an Eisenerz in den letzten beiden Jahren aus der ersten Zusammenstellung auf der folgenden Seite zu ersehen.

Daraus ergibt sich, daß der letztjährige Mehrbedarf des Industriereviers an Eisenerz zu einem sehr erheblichen

Bezug des Ruhrreviers an Eisenerz.

	Eisenbahn		Wasserweg		zus.		± 1913 gegen 1912
	1912 t	1913 t	1912 t	1913 t	1912 t	1913 t	
Aus eigenen Betrieben . . . . .	—	—	—	—	920 060	989 234	+ 69 174
Lahn-, Dill- und Sieggebiet . . . . .	992 338	943 411	292 954	333 866	1 285 292	1 277 277	— 8 015
Minettegebiet . . . . .	3 505 541	3 244 171	—	—	3 505 541	3 244 171	— 261 370
Übriges Deutsches Reich . . . . .	950 805	1 301 884	316 932	261 134	1 267 737	1 563 018	+ 295 281
Afrika . . . . .	280 202	411 965	246 876	255 919	527 078	667 884	+ 140 806
Amerika . . . . .	28 266	8 527	136 257	199 080	164 523	207 607	+ 43 084
Asien . . . . .	2 649	11 682	17 964	33 756	20 613	45 438	+ 24 825
Australien . . . . .	—	—	3 010	—	3 010	—	— 3 010
Belgien . . . . .	81 708	70 676	356 132	255 271	437 840	325 947	— 111 893
England . . . . .	12 247	21 833	77 901	57 252	90 148	79 085	— 11 063
Frankreich . . . . .	493 671	718 950	553 218	770 143	1 046 889	1 489 093	+ 442 204
Griechenland . . . . .	31 020	59 164	71 372	78 822	102 392	137 986	+ 35 594
Italien . . . . .	—	3 200	3 282	8 703	3 282	11 903	+ 8 621
Niederlande . . . . .	—	8 744	—	28 230	—	36 974	+ 36 974
Rußland . . . . .	158 348	210 240	350 542	424 746	508 890	634 986	+ 126 096
Schweden und Norwegen . . . . .	632 970	364 130	2 599 561	3 378 820	3 232 531	3 742 950	+ 510 419
Spanien und Portugal . . . . .	1 113 431	1 035 183	1 900 501	2 063 307	3 013 932	3 098 490	+ 84 558
Sonstige Länder . . . . .	1 830	5 750	29 969	8 837	31 799	14 587	— 17 212
zus.	8 285 026	8 419 510	6 956 471	8 157 886	16 161 557	17 566 630	+ 1 405 073

Teil von Schweden und Norwegen (+ 510 000 t), Frankreich (+ 442 000 t), Afrika [Algerien] (+ 141 000 t) und Rußland (+ 126 000 t) gedeckt worden ist. Dagegen verzeichnet das lothringisch-luxemburgische Minettegebiet einen Ausfall von 261 000 t, dem allerdings eine Mehrlieferung des übrigen Deutschen Reichs von 295 000 t gegenübersteht. Auch Belgien lieferte 112 000 t weniger als in 1912.

Die Angaben der vorstehenden Zusammenstellung, welche von den Verwaltungen der Hochofenwerke herühren, enthalten 1. nur auf dem Eisenbahnweg allein und auf dem vereinigten Wasser- und Eisenbahnweg, 2. nur auf dem Wasserweg (ohne Benutzung der Eisenbahn) bezogene Eisenerze, auch Eisenschlacken usw. ohne Schwefelkies, u. zw. nur zu Hochofenzwecken.

Demgegenüber umfassen die in der folgenden Übersicht, welche dem Jahresbericht der Handelskammer zu Duisburg entnommen ist, gebotenen Angaben ohne Rücksicht auf den Verwendungszweck neben sämtlichen Arten von Eisenerz auch Schwefelkies, soweit beide Mineralien auf dem Wasserweg in den Rhein-Ruhr-Häfen eingegangen sind.

Empfang der Rhein-Ruhr-Häfen an Eisenerz.

Hafen	Gesamtzufuhr		Davon im Jahre 1913	
	1912 t	1913 t	zu Berg t	zu Tal t
Ruhrorter Hafen . . . . .	2 245 537	2 274 619	2 134 086	140 534
Duisburger „ . . . . .	1 029 466	1 151 018	1 067 143	83 875
Duisburg-Hochfelder Hafen . . . . .	40 956	53 769	53 755	14
Duisburger Rheinufer . . . . .	581 836	607 073	560 781	46 292
Verladestelle der A. G. Phoenix (Laar) . . . . .	377 993	556 157	506 013	50 144
Häfen in Alsum und Schwelgern . . . . .	1 846 265	2 212 605	2 054 320	158 285
Hafen in Walsum . . . . .	934 697	1 050 543	1 005 715	44 828
„ „ Rheinhausen . . . . .	1 587 624	1 673 632	1 513 106	160 526
Homburg-Essenberger Rheinufer . . . . .	—	36 820	—	36 820
zus.	8 644 373	9 616 236	8 894 918	721 318

Es ist daher nicht zu erwarten und auch tatsächlich nicht der Fall, daß sich die Angaben der Duisburger Handelskammer über die Eisenerzzufuhr auf dem Wasserweg, wenn man ihnen noch die Zufuhrmenge von Eisenerz auf dem Dortmund-Ems-Kanal mit 1 499 602 t (1 376 656 t in 1912) zuschlägt, mit den Angaben der Eisenbahndirektion zu Essen decken; sie waren vielmehr in 1913 bei 11,12 (10,02) Mill. t um 2,96 (3,06) Mill. t größer als letztere.

Kohlen-Ein- und -Ausfuhr der Niederlande im 1. Halbjahr 1914.

	Großbri- tannien und Irland	Deutsch- land	Belgien	Frank- reich	Insges.
	t	t	t	t	t
Einfuhr					
1. Viertelj. 1913	550 586	2 685 934	75 202	—	3311 723
1914	437 939	2 634 471	65 668	—	3138 078
2. „ 1913	492 687	2 809 615	56 450	—	3361 059
1914	447 039	3 513 507	57 912	—	4020 067
1. Halbjahr 1913	1 043 273	5 495 549	131 652	—	6672 782
1914	884 978	6 147 978	123 580	—	7158 145
1914 geg. 1913 ±	-158 295	+ 652 429	- 8 072	—	+485363
Ausfuhr					
1. Viertelj. 1913	—	279 435	248 280	230 227	1134 707
1914	—	189 350	247 003	267 100	1219 772
2. „ 1913	—	298 599	267 848	199 528	1303 014
1914	—	416 512	216 270	326 869	1698 278
1. Halbjahr 1913	—	578 034	516 128	429 755	2437 721
1914	—	605 862	463 273	593 969	2918 050
1914 geg. 1913 ±	—	+ 27 828	-52 855	+164214	+480329

Eisenerzförderung, Roheisen- und Stahlgewinnung Belgiens 1900—1913.

Jahr	Eisen- erz	Roh- eisen	Stahl	Jahr	Eisen- erz	Roh- eisen	Stahl
1900	248	1 019	655	1909	200	1 616	1 632
1905	177	1 311	1 227	1910	123	1 852	1 945
1906	233	1 376	1 441	1911	151	2 046	2 193
1907	316	1 407	1 522	1912	167	2 301	2 515
1908	189	1 270	1 250	1913	150	2 356	2 338

**Eisenerzförderung, Roheisen- und Stahlgewinnung Österreichs 1900–1913.**

Jahr	Eisen- erz	Roh- eisen	Stahl	Jahr	Eisen- erz	Roh- eisen	Stahl
1900	1 894	1 000	967	1909	2 490	1 465	1 405
1905	1 914	1 120	1 151	1910	2 628	1 505	1 617
1906	2 254	1 222	1 258	1911	2 766	1 596	1 712
1907	2 540	1 384	1 368	1912	2 927	1 760	1 992
1908	2 632	1 467	1 514	1913	3 039	1 758	

**Eisenerzförderung Algeriens 1885–1913.** Die Eisenerzgewinnung Algeriens, welche sich, wie nachstehend ersichtlich gemacht ist, in den letzten 28 Jahren mehr als verdreifacht hat, ist für uns deshalb von besonderem Interesse, weil das algerische Eisenerz zu einem sehr erheblichen Teil nach Deutschland geht.

Jahr	1000 t	Jahr	1000 t
1885	419	1908	943
1890	475	1909	891
1895	318	1910	1065
1900	602	1911	1074
1905	569	1912	1190
1906	780	1913	1356
1907	973		

In den Jahren 1900–1913 erhielten wir an algerischem Erz die folgenden Mengen.

Jahr	1000 t	Jahr	1000 t
1900	155	1907	197
1901	120	1908	166
1902	114	1909	223
1903	101	1910	225
1904	85	1911	308
1905	48	1912	416
1906	73	1913	481

**Verkehrswesen.**

**Wagengestellung zu den Zechen, Kokereln und Brikketwerken des Ruhrkohlenbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).**

August 1914	Rechtzeitig gestellt	Beladen zurück-geliefert	Gefehlt	Von den beladen zurück-gelieferten Wagen gingen zu den Hilfen	
1.	18 096	13 026	—	Ruhrort . .	3 047
2.	258	215	—	Duisburg . .	1 872
3.	1 210	1 210	—	Hochfeld . .	—
4.	1 589	1 589	—	Dortmund . .	84
5.	1 901	1 901	—		
6.	2 545	2 545	—		
7.	3 535	3 535	—		
zus. 1914	29 134	24 021	—	zus. 1914	5 003
1913	185 140	181 007	—	1913	40 685
arbeits-täglich 1914	4 856	4 004	—	arbeits-täglich 1914	834
1913	30 857	30 168	—	1913	6 781

<sup>1</sup> Die durchschnittliche Stellungs-ziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung. Wird von der gesamten Gestellung die Zahl der an den Sonn- und Feiertagen gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (28 876 D-W in 1914, 178 856 D-W in 1913) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeits-tägliche Gestellung von 4 813 D-W in 1914 und 29 809 D-W in 1913.

**Patentbericht.**
**Anmeldungen,**

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 3. August 1914 an.

1 a. St. 24 307. Rüttelsieb aus zwei aufeinanderliegenden, zum Zweck der Regelung der Öffnungsgröße zueinander verstellbaren Einzelsieben. Frederick Mayn, York (Penns., V. St. A.); Vertr.: Albert Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 18. 7. 13.

1 b. B. 74 148. Elektromagnetischer Scheider mit an der Außenwandung eines zylindrischen Gefäßes gleichmäßig verlaufenden Kraftfeldern; Zus. z. Pat. 243 232. Dipl.-Ing. Stephan Brück, Charlottenburg, Kantstr. 143. 3. 10. 13.

80 c. H. 62 440. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines basischen Futters in Drehrohröfen. Wilhelm Happe, Hohenlimburg. 15. 5. 13.

87 b. L. 35 614. Zweiteiliges Gehäuse für Schlagwerkzeuge mit um eine Achse rotierenden Schleuderhämmern. Carlo Leonardi, Mailand (Italien); Vertr.: Dipl.-Ing. A. Kuhn, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 10. 12. 12.

88 a. K. 56 953. Laufrad für Kreiselmotoren (Wasserturbinen, Dampf- oder Gasturbinen, Kreiselpumpen oder -gebläse) mit flügelartigen Schaufeln. Dr.-Ing. Viktor Kaplan, Brünn (Österr.); Vertr.: G. Dedreux, A. Weickmann u. Dipl.-Ing. H. Kauffmann, Pat.-Anwälte, München. 29. 11. 13. Österreich 6. 10. 13.

**Gebrauchsmuster-Eintragungen,**

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 3. August 1914.

1 a. 612 437. Entwässerungssiebe für Feinkohlentürme. Fa. Heinr. Giesen jr. Sohn, G. m. b. H., Berg.-Gladbach. 9. 7. 14.

4 a. 612 615. Vorrichtung zur Befestigung von Grubenlampen an Grubenwagen. Gustav Fiege, Datteln. 2. 7. 14.

5 b. 612 439. Elastischer Kohle- und Gesteinbohrer mit Einsatzschneide. August Zogel, Myslowitz. 10. 7. 14.

5 c. 612 407. Aus Beton mit Eiseneinlage hergestellte Schutzkappe für Bergwerksbetriebe. Paul Müller, Kattowitz, Wilhelmplatz 2. 30. 6. 14.

5 c. 612 409. Fußwinkel an Kappschienen. Dipl.-Ing. Theodor Püllen, Kley (Kr. Dortmund). 30. 6. 14.

26 b. 612 428. Lösbarer Lampenverschlußbügel. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau i. S. 8. 7. 14.

50 c. 612 716. Auf einer drehbar gelagerten Welle aufschiebbare, röhrenförmige Zerkleinerungswalze. Julius Mohs, Jonitz b. Dessau. 13. 7. 14.

50 c. 612 895. An einem Kran oder Fahrwerk angeordnete Vorrichtung zum Zerschlagen von Gußstücken, im besondern von Hochofenmasseln im Gießbett. Maschinenbau-A.G. Tigler, Duisburg-Meiderich. 28. 8. 13.

61 a. 612 563. Elastische Rohrverbindung, im besondern zur Verwendung an Atmungs- und Rettungsapparaten. Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. v. Bremen & Co. m. b. H., Hamburg. 27. 12. 13.

61 a. 612 564. Elastische Rohrverbindung. Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. v. Bremen & Co. m. b. H., Hamburg. 27. 12. 13.

61 a. 612 565. Elastische Rohrverbindung. Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. v. Bremen & Co. m. b. H., Hamburg. 27. 12. 13.

61 a. 612 566. Kupplungsglied an Muffenverbindungen für mehrfache Rohrleitungen. Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. v. Bremen & Co. m. b. H., Hamburg. 27. 12. 13.

80 a. 612 588. Preßstempel für kleinstückige Braunkohlen-Industriebriketts, bei dem gleichzeitig Stufen- als auch Semmelteilung vorgesehen ist. Johann Einfeldt, Meuselwitz (S.-A.). 16. 6. 14.

**Verlängerung der Schutzfrist.**

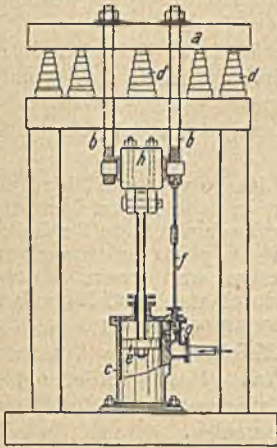
Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden.

5 c. 508 929. Zweiteiliger Stempel usw. Wilhelm Reinhard, Krefeld, Goethestr. 52. 13. 7. 14.

80 a. 612 281. Vorrichtung zum absatzweisen Drehen des Preßtisches usw. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 7. 7. 14.

**Deutsche Patente.**

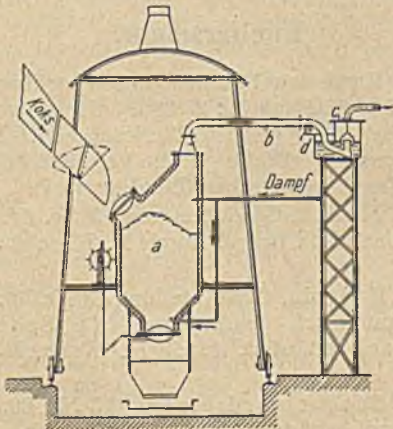
5 a (1). 276 338, vom 27. August 1913. Valentin Gebhardt in Hohenlohehütte (O.-S.). *Federnder Tiefbohrapparat für Stoßbohrung.*



Der Schwengel *h* des Apparates, der am hintern Ende drehbar gelagert ist und am vordern Ende das Bohrgestänge trägt, ruht mit seinem vordern Ende mittels Zugstangen *b* und eines Querstückes *a* auf Federn *d*. Das vordere Ende des Schwengels ist ferner mit dem Kolben *e* eines Arbeitszylinders *c* verbunden, dessen Steuerschieber *g* durch eine Zugstange *f* mit dem Schwengel in Verbindung steht. Die Steuerkanäle des Arbeitszylinders sind so angeordnet, daß Druckmittel über den Kolben *e* tritt, wenn der Schwengel durch das Gestänge unter Zusammendrückung der Federn *d*

um ein kleines Stück abwärts bewegt wird. Infolgedessen wird der Schwengel alsdann nicht nur durch das Gestänge, sondern auch durch das Druckmittel weiter abwärts bewegt, wobei die Federn *d* stark gespannt werden. Beim Aufschlag des Meißels auf die Bohrlochsohle wird der Steuerschieber *g* so verstellt, daß das Druckmittel aus dem über dem Kolben *e* befindlichen Raum des Zylinders *c* entweicht. Infolgedessen können sich die Federn entspannen, wobei sie den Schwengel mit dem Gestänge anheben.

10 a (17). 276 272, vom 12. Juni 1913. Eduard Siegwart in Genf. *Fahrbarer Löschbehälter zum Löschen von Koks mit Hilfe von Wasserdampf unter gleichzeitiger Gewinnung von Wassergas.* Für diese Anmeldung ist gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in der Schweiz vom 10. April 1913 beansprucht.



Der luftdicht verschließbare Löschbehälter *a* hat ein Gasabzugrohr *b*, dessen freies mit Hilfe einer Laufrolle *d* auf einer festen Führung ruhendes Ende in den Wasserabschluß einer Vorlage *c* taucht, die parallel zur Ofenreihe verläuft und sich über die ganze Länge der Ofenreihe erstreckt.

20 a (14). 276 190, vom 17. September 1913. H. Bock in Buchatz (O.-S.). *Transportkette für Förder- und ähnliche Wagen.*

Auf zwei endlosen, parallel liegenden und durch Achsen miteinander verbundenen Gelenkketten sind, quer zur

Bewegungsrichtung Gleisstücke oder diese ersetzende Einrichtungen befestigt. Auf die Gleisstücke werden die zu befördernden Förderwagen o. dgl. geschoben, worauf sie mit Hilfe der Kette quer zu ihrer Längsachse verschoben werden können.

24 e (1). 276 197, vom 7. September 1912. Paul Freygang in Dresden. *Wechselflammpfen mit angebauten Gaszeugern und chemischer Regenerierung von Abgasen.*

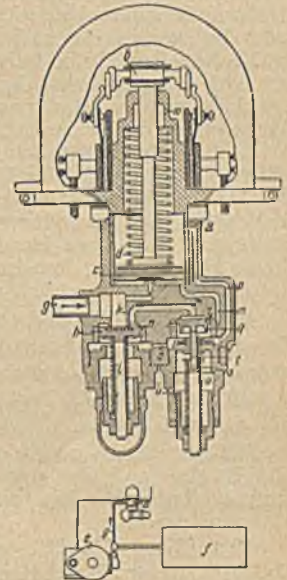
Die Bewegung des Gasstromes durch die Verbund-Gaszeuger wird bei dem Ofen durch einen Gas- (Dampf- oder Luft-) Strahl bewirkt.

24 e (6). 276 069, vom 4. Oktober 1911. Poetter, G. m. b. H., in Düsseldorf. *Stoßofen für Hochofengasfeuerung.* Zus. z. Pat. 268 697. Längste Dauer: 14. August 1926.

Über dem Stoßherd des Ofens ist ein Hilfsbrenner angeordnet; im mittlern Teil des Stoßherdes ist ein Zweigkanal vorgesehen, der unmittelbar zu den Umschaltventilen für die Wärmespeicher führt.

27 b (9). 276 174, vom 5. November 1910. The Westinghouse Brake Company, Limited, in London. *Regler für elektrisch betriebene Kompressoren.*

Der Regler besteht aus zwei durch Federn auf ihren Sitz gedrückten Ventilen *h* *l* und einem unter Federdruck stehenden Kolben *c*, von denen der letztere mit dem Hauptausschalter *b* des zum Antrieb der Kompressoren *e* dienenden Motors verbunden ist. Das Ventil *h* sperrt in der dargestellten Lage, die es bei normalem Betrieb einnimmt, mit einer kleinen Fläche eine mit der Druckleitung der Kompressoren oder deren Hauptdruckbehälter *f* in Verbindung stehende Leitung *g* ab. Außerhalb der Abschlußfläche des Ventils *h* mündet ein Kanal *k*, der andererseits im normalen Betrieb durch das Ventil *l* abgeschlossen ist. Die Räume unterhalb der untern Flächen der Ventile *h* und *l* stehen ferner durch Kanäle *o* *p* und eine Öffnung *w* des Gehäuses *a* des Kolbens *c* mit der Außenluft in Verbindung, und das Ventil *h* sowie die Stange *s* des Ventils *l* sind mit Nuten *n* bzw. *t* versehen. Außerdem ist das Gehäuse des Ventils *l* mit einer in die Atmosphäre mündenden Bohrung *u* und das Ventil selbst auf der untern Fläche mit einem Ring *q* ausgestattet, der sich bei der tiefsten Lage des Ventils auf eine Dichtungsfläche *r* aufsetzt und die Verbindung des äußern Teils der untern Fläche des Ventils *l* mit der Nut *t* und damit mit der äußern Luft absperrt. Endlich ist das Gehäuse des Ventils *l* durch einen Kanal *m* mit dem unter dem Kolben *c* befindlichen Raum verbunden. Sobald der Druck in der Druckleitung bzw. in dem Behälter *f* der Kompressoren eine durch die Spannung der auf die Ventile *h* und *l* wirkenden Federn *i* und *v* bestimmte Größe überschreitet, wird das Ventil um ein geringes Maß abwärts bewegt, so daß der Druck auf der ganzen obern Fläche des Ventils zur Wirkung kommt und da Ventil schnell nach unten gedrückt wird. Dabei tritt die Druckluft aus der Leitung *g* durch den Kanal *k* über das Ventil *l* und drückt dieses so weit abwärts, daß sein Rand *q* sich auf die Dichtungsfläche *r* aufsetzt. Das Ventil *l* hat dabei den Kanal *m* freigegeben, so daß die Druckluft unter den Kolben *c* tritt und diesen unter Anspannung der Feder *d* in seine höchste Lage bewegt. Bei dieser Bewegung des Kolbens wird einerseits der Schalter *b* ausgeschaltet, so daß der die



Bei dieser Bewegung des Kolbens wird einerseits der Schalter *b* ausgeschaltet, so daß der die

Kompressoren antreibende Motor zum Stillstand kommt, andererseits der Kanal  $p$  von der Öffnung  $w$  getrennt. Sobald der Druck in der Leitung  $g$  unter die durch die Federn  $i$  und  $v$  bestimmte Größe sinkt, bewegen die Federn  $i$  und  $v$  die Ventile  $h$  und  $l$  in die dargestellte Lage zurück, wobei der Raum unter dem Kolben  $c$  durch den Kanal  $m$ , die Nut  $t$  und die Öffnung  $u$  mit der Atmosphäre in Verbindung kommt. Die gespannte Feder  $d$  drückt alsdann den Kolben in die dargestellte Lage zurück. Dabei wird einerseits der Schalter  $b$  eingeschaltet, so daß der Antriebmotor der Kompressoren wieder anläuft, andererseits der Kanal  $p$  in Verbindung mit der Öffnung  $w$ , d. h. mit der Atmosphäre, gebracht.

40 a (4). 276 293, vom 11. Dezember 1912. Harry Mackenzie Ridge in Düsseldorf. *Röst- oder Trockenofen mit mehreren Rührwerken mit im wesentlichen parallel angeordneten Wellen.*

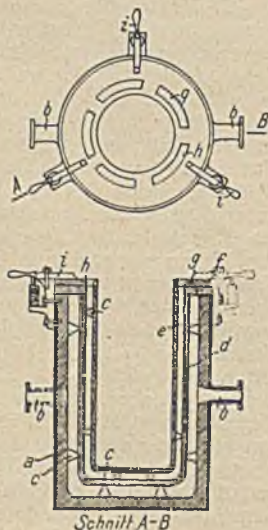
Die Wellen der Rührwerke des Ofens sind so angeordnet, daß sich die Bahnen der Rührwerke nicht schneiden. Infolgedessen können die Rührwerke mit verschiedener Geschwindigkeit angetrieben und teilweise außer Betrieb gesetzt werden. In einem Ofen können zwei in dessen Längsrichtung nebeneinanderliegende Reihen von Rührwerken so angeordnet werden, daß die Bahnen der Rührwerke der einen Reihe die Bahnen der Rührwerke der andern Reihe nicht schneiden, während die Bahnen der Rührwerke jeder Reihe alle oder z. T. die Bahnen benachbarter Rührwerke derselben Reihe teilweise überdecken. Ferner können bei dem Ofen mehrere Aus- und Eintragöffnungen so angeordnet werden, daß das Röstgut über die ganze Herdfläche oder nur über einen Teil dieser Fläche hinwegbewegt wird. Bei Ofen mit mehreren übereinanderliegenden Herden sollen endlich gemäß der Erfindung die beiden Herde durch Durchtrittöffnungen der obern Herdsohle so miteinander in Verbindung gebracht werden, daß das Röstgut von jedem Rührwerk des obern Herdes dem benachbarten Rührwerk dieses Herdes oder dem unter ihm liegenden Rührwerk des untern Herdes zugeführt werden kann.

40 a (34). 276 364, vom 6. August 1913. Albert Zavelberg in Hohenlohehütte (O.-S.). *Ofen zur Gewinnung von leicht oxydablen Metallen nach dem Verfahren gemäß Pat. 226 257. Zus. z. Pat. 226 257. Längste Dauer: 22. Februar 1923.*

Bei dem Ofen sind die die Reaktionsschächte trennenden Ofenblocks in Höhe der Schächte mit einer durch das Innere dieser Blocks gehenden Schicht von gasdichtem Material versehen.

40 a (37). 276 292, vom 28. März 1913. Dipl.-Ing. Dr. Hermann Hantelmann in Merseburg. *Um eine wagerechte Achse drehbarer Destillationsofen für Zink u. dgl.*

In einem mit Hilfe des Hohlzapfens  $b$  drehbar gelagerten eisernen Behälter  $a$ , der mit Schamotte o. dgl. ausgelegt ist, sind ein zylindrisches Gefäß  $d$  aus einem porösen Stoff und eine Muffel  $e$  aus Schamotte o. dgl. eingesetzt, wobei zwischen dem Behälter  $a$  und dem Gefäß  $d$  sowie zwischen diesem und der Muffel  $e$  Abstandstücke  $c$  angeordnet sind. Der Zwischenraum zwischen dem Gefäß  $d$  und dem Behälter  $a$  ist oben durch einen aus Schamotte hergestellten Ring  $f$  abgedeckt; über letztern und den obern Rand der Muffel ist ein mit einstellbaren Durchtrittöffnungen  $h$  versehener Ring  $g$  aus Schamotte gelegt, der durch unter Federdruck stehende Hebel  $i$  auf den Ring  $f$  gedrückt wird. Die



Muffel wird dadurch geheizt, daß in den Zwischenraum zwischen ihr und dem Gefäß  $d$  ein durch die hohlen Drehzapfen  $b$  eingeführtes Gasluftgemisch verbrannt wird. In den hohlen Drehzapfen wird eine Absperrvorrichtung eingebaut, die beim Kippen des Ofens selbsttätig die Zuführung des Gasluftgemisches zu dem Ofen absperert. Mehrere Ofen der beschriebenen Art können so an eine Gasluftleitung angeschlossen werden, daß jeder Ofen von dem andern unabhängig ist. Jeder Ofen wird in diesem Fall an eine Vorlage angeschlossen.

40 e (9). 276 294, vom 13. Januar 1911. N. V. Hybinette in Kristiania. *Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Kupfer aus den durch Auslaugen von Kupfererzen entstehenden, Kupfersulfat und Eisensulfat enthaltenden Lösungen.*

Gemäß dem Verfahren soll zur Elektrolyse ein Elektrolyt verwendet werden, der Eisensulfat in erheblichen Mengen (50 – 60%) als Ferrisalz enthält. Außerdem soll die Kathode mit einem als Filter wirkenden Diaphragma umgeben werden, das aus einem Bleirahmen und losen, säurebeständigen Fasern besteht, und durch das der Elektrolyt vom Kathodenraum nach dem Anodenraum strömt.

50 e (1). 276 176, vom 10. Oktober 1911. Gustav Geldmacher in Hoffnungsthal (Post Felderhoferbrücke, Rhld.). *Misch- und Zerkleinerungstrommel mit an der Innenseite angebrachten Rührelementen.*

Die Trommel ist außerhalb ihrer Achse gelagert, d. h. die Drehzapfen der Trommel liegen nicht in der Trommelachse.

59 a (10). 276 231, vom 21. Mai 1911. Karl Heinrich Otto Hamann in Bergedorf b. Hamburg. *Kapselwerk mit in getrennten Kammern eines Gehäuses in umlaufenden Scheiben untergebrachten Kolben mit verstellbaren Kolbenzapfen.*

Die beiden Kolben des Kapselwerks sind in den umlaufenden Scheiben durch je eine Oldhamsche oder Kreuzscheibenkupplung geführt, wobei die Kupplungen durch einen zwischen den Kolben liegenden, in einem Schieber eingelagerten Kreuzgelenkzapfen verstellt werden können.

## Bücherschau.

**Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1:25 000.** Hrsg. von der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 169 mit Erläuterungen. Berlin 1913, Vertriebsstelle der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Blatt Köslin, Gradabteilung 13 Nr. 54. Geologisch und agronomisch bearb. durch L. Finckh. 42 S. mit 1 Abb.

Blatt Bulgrin, Gradabteilung 13 Nr. 59. Geologisch und agronomisch bearb. durch O. Schneider und H. Menzel, erläutert durch H. Menzel. 42 S. mit 1 Abb.

Blatt Seeger, Gradabteilung 13 Nr. 60. Geologisch bearb. und erläutert durch L. Finckh. 42 S. mit 1 Abb.

Blatt Boissin, Gradabteilung 30 Nr. 5. Geologisch und agronomisch bearb. durch O. Schneider. 42 S. mit 1 Abb.

Blatt Gr.-Tychow, Gradabteilung 30 Nr. 6. Geologisch und agronomisch bearb. durch L. Finckh. 42 S. mit 1 Abb. und 1 Taf.

Das auf den vorliegenden Blättern dargestellte Gebiet umfaßt Teile der Kreise Köslin, Belgard und Bublitz. Es gehört größtenteils in die breite, durch weit verzweigte



diluviale Talbildungen gekennzeichnete Zone auf der nördlichen Abdachung des uralisch-baltischen Höhenrückens, die sich zwischen der eigentlichen Grundmoränenlandschaft und den Endmoränengebieten auf dem Höhenrücken selbst und der fruchtbaren Grundmoränenebene des Küstengebietes ausdehnt. Dieses Gebiet grenzt im Süden an den unter der Bezeichnung »Pommersche Schweiz« bekannten Teil des Höhenrückens in der weitem Umgebung des Bades Polzin. Am geologischen Bau dieser Gegend beteiligen sich vorwiegend diluviale und alluviale Bildungen. Vordiluviale, u. zw. tertiäre Schichten treten in etwas größerer Ausdehnung nur am Gollen bei Köslin an die Oberfläche, dagegen erscheinen sie in kleinern Flächen sowie in künstlichen oder natürlichen Aufschlüssen an zahlreichen Stellen, besonders im nördlichen und westlichen Teil des Gebietes. Abgesehen von dem Vorkommen von Oligozän bei Ristow auf Blatt Boissin gehören diese Bildungen vorwiegend dem Miozän an. Das Vorhandensein von Kreide und Jura im tiefern Untergrund ist nur durch einzelne Bohrungen bekannt geworden. Das Diluvium gehört vorwiegend der jüngsten Vereisung an. Ob ein Teil der diluvialen Bildungen zweifelhafter Stellung als Ablagerungen einer ältern Eiszeit anzusehen ist, kann mangels vorhandener Interglazialschichten nicht mit Bestimmtheit gesagt werden. Von besonderm Interesse sind in diesem Gebiet die diluvialen Talsande, die als Ablagerungen in Stauseen am Rande des abschmelzenden Inlandeises aufgefaßt werden. Die Talsandflächen werden in mehrere Stufen eingeteilt, die verschiedenen Eisrandlagen entsprechen.

**Die Störungen an elektrischen Maschinen, insbesondere deren Ursachen und Beseitigung.** Von Zivil-Ingenieur Ludwig Ham mel, beeidigtem Sachverständigen für Elektrotechnik für die Gerichte des Landgerichtsbezirkes Frankfurt (Main) sowie für das Oberlandesgericht Frankfurt (Main). 2., verm. Aufl. 83 S. mit 52 Abb. Frankfurt (Main) 1914, Selbstverlag. Preis geb. 2,60 ₰.

Das Buch, das in der vorliegenden 2. Auflage durch ein neues Kapitel »Störungen an Umformern und Transformatoren« ergänzt worden ist, behandelt in 4 Kapiteln die Störungen an elektrischen Maschinen. Nachdem in der Einleitung kurz auf die kennzeichnenden Eigenschaften der wichtigsten Maschinengattungen hingewiesen ist, werden zuerst die Störungen mechanischer Art, dann solche an Gleichstrommaschinen, an Wechselstrommaschinen und zum Schluß an Transformatoren untersucht. Die meist vorkommenden Fehler werden besprochen und die Wege angegeben, wie sie gefunden und behoben oder vermieden werden können. Entsprechend dem Charakter des Buches ist jedes Eingehen auf theoretische Erörterungen vermieden und der Stoff so behandelt worden, daß er dem Praktiker leicht verständlich ist. Das Buch kann daher den in der Praxis stehenden Installateuren, Monteuren und Werkführern empfohlen werden, da sich die angegebenen Verfahren zur Fehlerbestimmung leicht mit Hilfe der in jedem Betrieb vorhandenen Meßgeräte ausführen lassen.

Dagegen muß noch auf einige Punkte hingewiesen werden, die einer Ergänzung oder Verbesserung bedürfen. Zur Vergrößerung der Deutlichkeit der Abb. 25 auf S. 13 würde wesentlich beitragen, wenn die Stromzuleitungen eingezeichnet wären. Bei der Abb. 32 auf S. 33 ist die Neigung der Bürste *a* zur Drehrichtung nicht richtig wiedergegeben. Bei guten Transformatoren stellt sich der Wirkungsgrad höher als 96%, wie er auf S. 75 angegeben ist; dies ergibt sich ja auch aus der auf derselben Seite befindlichen Zahlentafel.

K. V.

**Konjunkturkunde.** Wissenschaftliche Beobachtung des Wirtschaftslebens für die geschäftliche Praxis. Von Wilhelm Vogel. 100 S. Berlin 1913, S. Simon. Preis geh. 1 ₰.

Wenn die Schrift dazu beiträgt, in weitem Kreisen die Überzeugung von der Notwendigkeit exakter, von Interessenten unbeeinflusster Konjunkturbeobachtung durch eine genaue Konjunkturstatistik zu stärken, wird sie einen sehr nützlichen Zweck erfüllen. Der in ihr zum Ausdruck gebrachte Grundgedanke, daß eine solche einwandfreie Konjunkturbeobachtung nicht nur für die Wissenschaft, sondern für alle am praktischen Wirtschaftsleben beteiligten Personen notwendig ist, daß z. Z. die Konjunkturberichte der Tagespresse keine genügende Sicherheit für geschäftliche Maßnahmen bieten und daß auch die amtliche Statistik nach ihrem gegenwärtigen Stand noch nicht in der Lage ist, die Hilfsmittel zu einer vollkommenen Beobachtung und Kritik der Wirtschaftslage und ihres Wechsels zu bieten, muß als durchaus richtig bezeichnet werden. Aber es wäre zuviel gesagt, wenn man in der Schrift Vogels, die »in der Hauptsache« die »im wirtschaftsstatistischen Bureau von Richard Calwer« angewendeten »Methoden und statistischen Hilfsmittel der Konjunkturbeobachtung« zur Darstellung bringt, eine bedeutsame wissenschaftliche Förderung der Frage der Konjunkturbeobachtung erblicken wollte. Es kann dem Verfasser, der sich als »Calwers ständiger Mitarbeiter und dankbarer Schüler« bezeichnet, auch darin nicht beigegeben werden, die moderne Wirtschaftsstatistik verdanke ihren Ausbau und ihre Pflege in Deutschland vor allem dem Wirtschaftspolitiker Calwer, die amtliche Statistik, Wissenschaft und Presse — an deren Leistungen Vogel manches aususetzen findet — seien daran aber nur in zweiter Linie oder gar in nicht richtiger Weise beteiligt. Im Grunde bestehen doch die Calwerschen Arbeiten größtenteils aus Zusammenstellungen amtlich gewonnener statistischer Nachweisungen, und daß die nationalökonomische Wissenschaft an der Förderung der Konjunkturbeobachtung erheblich beteiligt ist, besagt allein schon der Name von Professor Jastrow, der sich besonders um die Statistik des Arbeitsmarktes große Verdienste erworben hat. Merkwürdigerweise sieht der Verfasser hierbei aber in Professor Jastrow »vorwiegend den verwaltungstechnischen Organisator, in Calwer aber den Wirtschaftsforscher...«

Im einzelnen enthält Vogels Buch eine kurze Darstellung der statistischen Hilfsmittel zur Konjunkturbeobachtung auf dem Geldmarkt und der Börse, auf dem Arbeitsmarkt, in der Warenherstellung, der Bautätigkeit, der Warenverteilung und auf den Warenmärkten sowie im Verbrauch. Daran schließt sich noch ein Abschnitt über die Prognose im Wirtschaftsleben, in dem eine Voraussage der Konjunkturrichtung für die zukünftige Wirtschaftsentwicklung als sehr wohl möglich bezeichnet wird.

⚡ Neben vielem Richtigen, das in den verschiedenen Abschnitten festgestellt wird, sind manche Urteile des Verfassers zu weitgehend, zu allgemein und zu rasch gefällt. Es ist z. B. ein sehr erstaunlicher Irrtum für einen Wirtschafts-Statistiker oder -Prognostiker, wenn auf S. 77/78 behauptet wird, beim deutschen Außenhandel habe die — gewiß auffallende und sehr wichtige — Verringerung des Einfuhrüberschusses im Jahre 1913 »sogar zum Überwiegen der Ausfuhr, d. h. also zu einer Aktivität der deutschen Handelsbilanz« geführt. Dabei war das Buch schon im Herbst 1913 erschienen. Auf S. 48 des Buches gerät der Verfasser mit dem Satze, daß sich die Lage der Arbeitermassen allen Lohnbewegungen zum Trotz schließlich doch nicht wesentlich bessere, teilweise sich sogar noch verschlechtere, sogar in Widerspruch mit seinem Lehrer

Calwer, der bekanntlich das Gegenteil deutlich bewiesen hat. Daß ferner auf S. 44 der Schrift die Arbeitslosenzählungen des Deutschen Bauarbeiterverbandes als »vorbildlich« und auf S. 39 die Arbeiten des englischen Board of Trade gegenüber der deutschen Statistik als »präzise« bezeichnet werden, wird Kennern der Dinge ohne weiteres nicht einleuchten. Von der Anführung weiterer Beispiele sei hier abgesehen. Nur zwei Gesichtspunkte seien noch hervorgehoben, die in dem Werk keine Berücksichtigung gefunden haben, deren Anführung aber für seinen Wert äußerst förderlich gewesen wäre. Es ist dies erstens das Fehlen fast aller Hinweise auf die andern zum Zweck der Konjunkturbeobachtung geführten Statistiken, die neben den Calwerschen bestehen, wie z. B. die von Prof. Pohle und die in Conrads Jahrbüchern für Nationalökonomie und Statistik, oder die Indexziffern, die neben denen Calwers regelmäßig veröffentlicht werden usw. Der zweite Mangel liegt darin, daß fast nirgends die Quellen der Statistiken für die Konjunkturbeobachtung angegeben sind. Denn je nach der Art dieser Quellen (meist amtlicher Quellen) und nach dem Zustandekommen der Ziffern sind die Nachweise für die Konjunkturbeobachtung verschieden zu beurteilen; außerdem möchte der in einer solchen Schrift Belehrung suchende Mann der geschäftlichen Praxis durch Orientierung über die Quellen auch selbst gern in die Lage versetzt werden, sich die nötigen Nachweise unmittelbar für seine eigene Konjunkturbeobachtung zu beschaffen. Die Berücksichtigung der beiden angeführten Punkte hätte aber nicht nur den Lesern, sondern durch diese auch der Sache selbst genützt. M.

#### Zur Besprechung eingelegene Bücher.

(Die Schriftleitung behält sich eine Besprechung geeigneter Werke vor.)

Arndt, Adolf: Allgemeines Berggesetz für die Preussischen Staaten in seiner jetzigen Fassung nebst vollständigem Kommentar, den Ergänzungsgesetzen und Auszügen aus den einschlägigen Nebengesetzen. 8., stark verb. Aufl. 325 S. Freiburg (Breisgau), J. Bielefelds Verlag. Preis geb. 5,50 M.

Fay, Albert H.: Monthly statement of coal-mine fatalities in the United States, March 1914. (Department of the Interior, Bureau of Mines) 12 S. Washington, Government Printing Office.

Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 158 und 159, Ombeck, Hugo: Druckverlust strömender Luft in geraden zylindrischen Rohrleitungen. 64 S. mit 38 Abb. Berlin, Selbstverlag des Vereins deutscher Ingenieure, Kommissionsverlag von Julius Springer. Preis jedes Heftes geh. 1 M.

Heggem, A. G., and J. A. Pollard: Drilling wells in Oklahoma by the mud-laden fluid method. (Department of the Interior, Bureau of Mines, technical paper 68, petroleum technology 15) 26 S. mit 5 Abb. Washington, Government Printing Office.

Higgins, Edwin: Fires in Lake Superior iron mines. (Department of the Interior, Bureau of Mines, technical paper 59) 34 S. mit 2 Taf. Washington, Government Printing Office.

—, — and Edward Steidle: Mine signboards. (Department of the Interior, Bureau of Mines, technical paper 67)

15 S. mit 4 Abb. und 1 Taf. Washington, Government Printing Office.

Report of the mine inspector for the territory of Alaska to the secretary of the Interior for the fiscal year, ended June 30, 1913. 10 S. Washington, Government Printing Office.

Rosenberg, Heinrich: Talkum-Brevier für Papiermacher. Sammlung von Gutachten aus der Papier- und Zellstoffindustrie über die Verwendung von Talkum. (Sonderabdruck aus der Fachzeitschrift »Der Papiermarkt«) 92 S. Frankfurt (Main), Aug. Weisbrod. Preis geh. 2 M.

#### Dissertationen.

Baerwind, Ernst: Über die thermoelektrischen Eigenschaften des Siliciums. (Technische Hochschule Berlin) 44 S. mit 6 Abb.

Bing, Richard: Über einige neue Isocyanine und deren Einwirkung auf Bromsilbergelatine. (Technische Hochschule Berlin) 71 S. mit 21 Abb.

Debuch, Alfred: Studien zur elektrothermischen Zinkgewinnung. (Technische Hochschule Berlin) 59 S. mit 26 Abb.

Truttwin, Hans: Über Umlagerungs-Reaktionen bei Arylamiden der m-Nitrobenzolsulfonsäure. (Technische Hochschule Berlin) 37 S.

### Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 45 und 46 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

#### Bergbautechnik.

Lage des Goldbergbaues im Siebenbürgischen Erzgebirge. Von v. Mücke. Bergw. Mitteil. Juli. S. 201/5. Geologische Verhältnisse. Zersplitterung des Felderbesitzes. Mangelhaftigkeit der Aufbereitungsanlagen. Raubbau. Golddiebstahl. Bergrechtliche Verhältnisse. Maßnahmen zur Beseitigung des Notstandes.

Über die Ausgestaltung des Baugerippes bei den alpinen Salzbergen. Von Aigner. Mont. Rdsch. 1. Aug. S. 525/30\*. Theoretische Überlegungen. Praktische Anwendung dieser Grundsätze und die weiteren Folgerungen daraus.

Anthracite mine engineering. Von Engel. Coll. Eng. Juli. S. 753/60. Die Einrichtungen der Betriebsorganisation auf 4 verschiedenen Gruben des Anthrazitbezirks.

The new Weston colliery. Von Price. Coll. Eng. Juli. S. 726/8\*. Betriebsanlagen der neuen, bei Shenandoah, Pa., gelegenen und der Locust Mountain Coal Co. gehörenden Kohlengruben.

Losses of zinc in mining, milling and smelting. Von Lyon und Arentz. Bull. Am. Inst. Juli. S. 1411/23\*. Die Verlustquellen von Zink bei der Gewinnung und Verarbeitung.

Longwall mining in Ohio. Von Burroughs. Coll. Eng. Juli. S. 729/32\*. Die auf der La-Belle-Shaft-Grube bei Steubenville, Jefferson County, angewandten Abbaufverfahren.

Das Schlammverfahren in Sagor. Von Pauer. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. Aug. S. 530/4\*. Vorgänge in der Rohrleitung. Erfahrungen über Rohrverschleiß. Mischungsverhältnis von Spülgut und Wasser. Zusammenstellung der Betriebszahlen. (Forts. f.)

Hydraulic mine filling. Von Enzian. (Schluß.) Coll. Guard. 31. Juli. S. 255/6\*. Das Spülversatzverfahren auf pennsylvanischen Anthrazitgruben mit Rücksicht auf Einfallen und Abbauart. Einwirkung des Spülversatzverfahrens auf Wetterführung und Wasserhaltung. Kosten des Verfahrens.

American coal-dust precautions. Von Rice. Coll. Eng. Juli. S. 739/44. Ursachen von Kohlenstaubexplosionen auf amerikanischen Gruben. Erfahrungen mit den verschiedenen bekannten Verhütungsmaßregeln.

The Eccles mine explosion. Coll. Eng. Juli. S. 733/6\*. Betriebsverhältnisse der von einer Schlagwetterexplosion betroffenen Grube. Die Explosion, die durch offenes Licht verursacht wurde, forderte 180 Opfer.

Mechanical charging cars for coke ovens. Von Thau. (Schluß.) Coll. Guard. 31. Juli. S. 252/4\*. Weitere Bauarten von Beschickungsvorrichtungen für Koksöfen.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Was hat der Kesselwärter zu tun, wenn er wahrnimmt, daß das Wasser im Kessel unter die zulässige Grenze gesunken ist? Von Perelli. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. 31. Juli. S. 140/1. Vorschläge für Verhaltensmaßregeln bei verschiedenen Feuerungsarten.

Die Dampfkesselanlagen auf der Internationalen Ausstellung für Buchgewerbe und Graphik, Leipzig 1914. Von Adler. Z. Bayer. Rev. V. 31. Juli. S. 135/7. Die Kraftzentrale der Ausstellung enthält 2 Kessel, u. zw. einen Dreiflammrohr-Heizrohrkessel für 14 at mit 425 qm Heizfläche und Überhitzung sowie einen Steilrohrkessel, Bauart Burkhardt, mit 200 qm Heizfläche. Besprechung der Kessel, Überhitzer, Vorwärmer, Roste, Armaturen usw.

Bemerkenswerte Fälle aus dem Revisionsdienst der Dampfkesselüberwachungsvereine. (Schluß.) Braunk. 31. Juli. S. 273/6.

Liegende doppeltwirkende Viertakt-Dieselmotoren. Von Barth. Z. d. Ing. 1. Aug. S. 1242/50\*. Beschreibung der Maschine. 1000pferdige Anlage im Elektrizitätswerk Regensburg. Beschreibung der Versuche. (Forts. f.)

Die neuere Entwicklung des Schiffsmotors einschließlich des Schiffsantriebes. Von Cornelis. Z. d. Ing. 1. Aug. S. 1237/42. Wiedergabe eines Vortrages auf der letzten Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure.

Neuzeitliche Wasserwerks-Pumpmaschinen. Von Bruman. (Forts.) Z. Turb. Wes. 30. Juli. S. 330/5\*. Beschreibung verschiedener Anlagen. (Schluß f.)

Wasserschläge in Kolbendampfmaschinen. Z. Bayer. Rev. V. 31. Juli. S. 142. Ursachen der Wasserschläge. Vorbeugungsmaßregeln.

Versuche über die Kraftübertragung durch Riemen. Von Sellers und Lewis, übersetzt von Skutsch. Ann. Glaser. 15. Juli. S. 32/9\*. 1. Aug. S. 54/60. Bericht über bereits im Jahre 1885 angestellte Versuche und ihre Ergebnisse.

Neue Ölprobiermaschine (Schutzmarke P. B.) zur Prüfung der Schmieröle bei jeder Temperatur,

unter Anwendung verschiedener Metalle als Gleitfläche. Von Schmitz. Z. angew. Ch. 28. Juli. S. 468/70\*. Eigenschaften und Wirkungsweise von Schmiermitteln und Lagern. Bauart und Arbeitsweise der neuen Maschine.

Beitrag zur Kenntnis der Sekundärströmungen in gekrümmten Kanälen. Von Lell. (Schluß.) Z. Turb. Wes. 30. Juli. S. 325/30\*.

#### Elektrotechnik.

Grenzen der Ausführbarkeit von Hochspannungs-Gleichstrom-Maschinen. Von Scherbius. El. Bahnen. 24. Juli. S. 416/8\*. Es wird nachgewiesen, daß die Ausführbarkeit von Hochspannungs-Gleichstrommaschinen begrenzt ist und daß die Grenzspannungen und Leistungen mit wachsender Umlaufzahl und bei Einankerumformern mit wachsender Periodenzahl abnehmen. Allgemein gilt, daß derartige Maschinen unter allen Umständen teuer werden.

Doppelrotormotor, System Oerlikon, mit Kurzschlußanker und 18 Geschwindigkeitsstufen. Von Hoefleer. E. T. Z. 30. Juli. S. 873/5. Beschreibung eines neuen Verfahrens zur Regelung der Drehzahl von Induktionsmotoren. Der Grundgedanke besteht in der Verbindung zweier polumschaltbarer Stufenmotoren, wovon einer mit drehbarem Stator zur Veränderung der Umlaufzahl des Drehfeldes ausgerüstet ist.

Variations instantanées de vitesse dans une machine synchrone à courant alternatif simple. Von Barbillion. Ind. él. 25. Juli. S. 325/32\*. Mathematische Abhandlung über Schwingungen in Einphasenmaschinen und Einankerumformern.

#### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Gattierungsfragen. Von Osann. Gieß. Ztg. 1. Aug. S. 473/6. Wiedergabe eines Vortrages vor dem Verein deutscher Gießereifachleute.

The construction of the blast furnace stack. Von Johnson. Metall. Chem. Eng. Juli. S. 451/60\*. Einrichtungen amerikanischer Hochofenanlagen. (Schluß f.)

The mill and metallurgical practice of the Nipissing Mining Co., Ltd., Cobalt, Ont., Canada. Von Clevenger. Bull. Am. Inst. Juli. S. 1473/96. Die Ausbildung des Zyanidverfahrens bei der genannten Gesellschaft.

Notes and observations on ore-treatment at Cobalt, Ontario, Canada. Von Parmelee. Metall. Chem. Eng. Juli. S. 467/9. Verhüttungsverfahren für die kanadischen Silbererze.

Precipitation of copper from solution at Anaconda. Von Laist und Frick. Bull. Am. Inst. Juli. S. 1425/46\*. Die Gewinnung von Kupfer aus Lösungen in Anaconda.

Smelting lead ores in the blast furnace. Von Palmer. Bull. Am. Inst. Juli. S. 1447/60. Das Verschmelzen von Bleierzen im Gebläseofen.

Studie über Kupfer-, Nickel-, Kobaltlegierungen. Von Wachlert. (Schluß.) Öst. Z. 18. Juli. S. 406/10\*. Die Löslichkeit. Zusammenfassung.

Electrolytic refining of the precious metals. Von Lacroix. Metall. Chem. Eng. Juli. S. 441/3\*. Die Einrichtungen der elektrischen Raffinerieanstalt in Genf und die dort angewandten Verfahren zur Gold- und Silbergewinnung.

Three-metal bronzes. Von Blow. Metall. Chem. Eng. Juli. S. 461/7\*. Die Zusammensetzung von Bronze

unter Berücksichtigung der Einwirkung von Blei, Zink und Phosphor sowie von Mangan, Aluminium und Eisen.

Neue Patente auf dem Gebiete des Gießereiwesens. Von Pradel. (Schluß.) Gieß. Ztg. 1. Aug. S. 487/90\*. Vierteljahrsbericht.

Zur Kenntnis der Verbrennung im Innenkegel der Bunsenflamme. Von Ubbelohde und Dommer. J. Gasbel. 1. Aug. S. 757/65\*. Versuchsanordnung. Entzündungsgeschwindigkeit und Entzündungstemperatur von Kohlenoxyd-Luftgemischen mit Wasserdampfzusatz. Reaktion in der Kohlenoxyd-Luftflamme. (Forts. f.)

Die physikalisch-chemischen Vorgänge bei Verdampfung von Heizöl mit besonderer Rücksicht auf die Verwendung von Ölfeuerungen in Gießereien. Von Irinyi. (Schluß.) Gieß. Ztg. 1. Aug. S. 483/7. Vorgänge in der Flamme. Die Petroleum- und Teerdestillation. Zusammenfassung.

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Das Erfinderrecht im Entwurf des Patentgesetzes. Von Isay. (Schluß.) Z. Turb. Wes. 30. Juli. S. 335/8. Auszug aus einem Vortrage, in dem der Entwurf eine kritische Besprechung und Ablehnung erfährt.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Deutschlands Außenhandel in Montanprodukten in den Jahren 1909-1912. Bergw. Mitteil. Juli. S. 205/19. Übersicht über die Mengen- und Wertestatistik von Deutschlands Außenhandel in den wichtigsten Montan-

erzeugnissen mit den wichtigsten Ländern während der Jahre 1909-1912.

Bericht des Vorstandes des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins über die Wirksamkeit des Vereins im Jahre 1913/14. Von Williger. Z. Oberschl. Ver. Juli. S. 281/90.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Coal loading methods. Von Springer. Coll. Eng. Juli. S. 745/8\*. Verladeeinrichtungen in Newport News, Baltimore, Philadelphia und New York.

#### Verschiedenes.

Hohlmasten aus Eisenbeton. Von Fischer. Z. d. Ing. 1. Aug. S. 1260/5\*. Form, Ausstattung und Tragfähigkeit der Hohlmasten aus Eisenbeton. Die verschiedenen Herstellungsverfahren. Ergebnisse von Versuchen über die Kiesverteilung in der Wand von Schleudermasten.

Kontrollstatistik und Betriebskostenberechnung für Kaliwerke. Von Föge. Kali. 1. Aug. S. 362/8. Die Wichtigkeit der buchmäßigen Kontrolle und Selbstkostenberechnung im Kaliwerksbetriebe. Erörterung der Zweckdienlichkeit und wirtschaftlichen Vorteile. Wiedergabe einiger praktischer Tabellen als Anleitung.

Neuere Fragen der Kalisalzdüngung. Von Krische. (Forts.) Kali. 1. Aug. S. 353/8. Kalidüngung und Qualität. Die Qualitätsverbesserung durch Volldüngung (KPN) in Form von Kunstdünger. Spezifische qualitätsverbessernde Wirkung durch Kalidüngung.

Am 8. August verschied im Alter von 55 Jahren auf dem Wege zum Dienst, den er trotz eines schweren Leidens bis zuletzt mit hingebender Treue versehen hat, unser Oberingenieur, Herr

## Alexander Bütow.

Mit regstem Eifer hat er die Geschäfte des Vereins, deren Leitung ihm bei der Gründung im Jahre 1900 übertragen worden war, geführt und seine ganze Kraft an die Ausgestaltung der Vereinsorganisation gesetzt. Wenn der Verein heute die ihm in unserer Industrie angewiesene Stelle einnimmt und die ihm übertragenen Aufgaben erfüllt, so gebührt ein sehr wesentlicher Teil des Verdienstes daran der unermüdlichen Tätigkeit des Verewigten.

Die zahlreichen Kommissionen, denen er angehörte, sei es auf dem engeren Gebiete des technischen Überwachungs- und Sicherheitswesens, sei es bei der Erledigung der sich auf größere Kreise erstreckenden wirtschaftlichen Fragen unserer Industrie, beweisen, welche Wertschätzung und Anerkennung seine umfassenden Kenntnisse und seine reichen Erfahrungen in Fachkreisen gefunden haben.

Liebenswürdigkeit des Wesens und Vornehmheit der Gesinnung zeichneten ihn aus und sichern ihm ein bleibendes Andenken bei allen, die mit ihm in Berührung gekommen sind.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk  
Dortmund.